ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

VOLUME XXXIV NÚMERO 1 JAN./JUN. DE 1996





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL
INSTITUTO DE PESQUISAS
JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO



ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

Vol. XXXIV - Nº 1 - janeiro/junho de 1996

ISSN 0103-2550
Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 1-220, jan./jun. 1996

INSTITUTO DE PESQUISAS
JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO
Rua Jardim Botânico 1008 – Jardim Botânico – Rio de Janeiro-RJ – Tel.: 294-6012 – CEP 22460-180

ISSN 0103-2550

ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

Publicação semestral que tem por objetivo a divulgação de trabalhos de cunho científico, inéditos, relativos aos diferentes ramos da botânica, inclusive segmentos de teses e monografias.

Apoio: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e da Sociedade dos Amigos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

NOTA
As Referências Bibliográficas, neste volume, não seguem as normas da ABNT.

A795 Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. - v. 1 (1915) - Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1995

Descrição baseada no: v. 32, 1994
ISSN 0103-2550

1. Botânica – Periódicos brasileiros. I. Jardim Botânico do Rio de Janeiro
CDD – 581.05
580.5
89-0440 CDU - 58(01)

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Sumário

APRESENTAÇÃO

O lançamento do volume XXXIV nº 01 dos Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro coincide, este ano, com duas datas alvissareiras para o Jardim: o seu 188º aniversário, em 13 de junho, e a sua transformação em Instituto de Pesquisas, vinculado diretamente ao Gabinete do Ministro do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, consagrando a sua vocação científica, da qual os Arquivos são uma consequência natural e necessária.

Neste número são apresentados trabalhos inéditos no campo taxonômico e nas áreas de ecologia e conservação. Além disso, publicamos um Índice de autores e de artigos, permitindo aos leitores o acesso às informações já veiculadas neste periódico.

Este volume ilustra a retomada regular da periodicidade desta públicação, com o apoio do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal , garantindo a divulgação das pesquisas científicas realizadas no Jardim Botânico, cujo ineditismo era um desafio para a nossa Administração e um desestímulo para os nossos pesquisadores.

Sergio Bruni
Diretor do Instituto de Pesquisas
Jardim Botânico do Rio de Janeiro

SECURIDACA L.
(POLYGALACEAE) DO BRASIL*

Maria do Carmo Mendes Marques[1]

Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Rua Pacheco Leão 915 – Rio de Janeiro – RJ

RESUMO

O gênero **Securidaca** L. é caracterizado dentro das Poligaláceas, sobretudo, por apresentar gineceu pseudomonômero, uniovulado e fruto sâmara com semente sem endosperma.

Dos 34 táxons, no início levantados para a flora brasileira, 4 foram sinonimizados (**S. gardneri** Chod., **S. sellowiana** Benn., **S. retusa** Spr. ex Benn. e **S. bahiensis** Wurd.) e 5 excluídos (**S. brasiliensis** Spreng., **S. divaricata**. Nees et Mart., **S. engleriana** Chod., **S. hebeclada** DC e **S. rosea** Barb. Rodr.), restando 24 espécies e 1 variedade, identificadas através de uma chave analítica. De cada espécie apresentou-se descrições, ilustrações, distribuição geográfica e, principalmente, discussões taxonômicas e morfológicas.

Fez-se uma combinação nova, **S. revoluta** (Benn.), descreveu-se pela primeira vez, os frutos de **S. retusa** Benth., e de **S. warmingiana** Chod. e constatou-se novas ocorrências para quase todas as espécies aqui tratadas.

S. acuminata St. Hil. et Moq., **S. revoluta** (Benn) Marq. e **S. froesii** Wurd, são endêmicas, até o momento, para os Estados de Minas Gerais, Bahia e Amazonas respectivamente.

Na tentativa de buscar caracteres substânciais que melhor delimitassem os táxons estudados e, ao mesmo tempo, indicasse o grau de parentesco entre eles, foram observadas as epidermes da lâmina foliar.

A investigação do pólem resultou, meramente, na observação dos números de colpos em vista polar.

---

* Tese apresentada à Universidade Mackenzie, para obtenção do Título de Doutor em Ciências na área de Botânica.

[1] Bolsista do CNPq.

ABSTRACT

The genus **SECURIDACA** L. is distinguished within the Polygalaceae by having a pseudomonomerous, one-ovuled gynoecium and a samara with no endosperm.

And initial survey of the Brazilian flora revealed 34 taxa. Four of these were placed in synonomy (**S. gardneri** Chod., **S. sellowiana** Benn., **S. retusa** Spr. ex Benn e **S. bahiensis** Wurd.) and five were excluded (**S. brasiliensis** Spreng., **S. divaricata** Nees et Mart., **S. engleriana** Chod., **S. hebeclada** DC e **S. rosea Barb. Rodr.**). An analytical key was constructed to identify the 24 remaining species and one variety. Each species is described and illustrated, its geographic distribution is given and its taxonomy discussed.

A new combination is made, the fruits of **S. retusa** Benth. and **S. warmingiana** Chod. are described for the first time and new sites are reported for almost all of the species dealt with here.

The leaf epidermis was studied in an attempt to separate the taxa more effectively and also indicate the degree of relationship between the species. Pollen studies were limited to observation of the number of colpas.

INTRODUÇÃO

A família Polygalaceae Brown, quase cosmopolita, porém sem representação em Nova Zelândia, Polinésia e no Ártico, consiste aproximadamente de 12 gêneros e 750 espécies, sendo que, cerca de dois terços destas, pertencem ao grande gênero **Polygala** (CRONQUIST, 1891).

O gênero **Securidaca** L. é predominantemente neotropical, de ampla distribuição na América Equatorial e nas Antilhas. Com aproximadamente 80 espécies conhecidas, afirma-se, até o momento, existirem no Brasil 24 espécies e 1 variedade. Apesar deste pequeno número, comparado com as 180 espécies registradas de **Polygala** para a nossa flora, há também, no gênero **Securidaca**, espécies com muitos problemas, tanto nomenclaturais quanto de identificação; assim é, que os binomios propostos possivelmente ultrapassam, de fato, as espécies existentes. Esta suposição se baseia, sobretudo, na variabilidade das características apontadas, pelos autores, na descrição de cada espécie, retratando assim um polimorfismo acentuado dos táxons o que se pode comprovar nos espécimens estudados.

Entre os gêneros integrantes desta família, é com **Monnina** que **Securidaca** apresenta maior afinidade, sendo porém facilmente distinguível, tanto daquela como dos demais gêneros, principalmente pelo seu ovário pseudomonômero e giboso que resulta em fruto sâmara uni ou bialado de forma muito variável, com semente sem endosperma.

Pelo grande polimorfismo que as espécies deste gênero apresentam, não só foliar, como também nas flores e nos frutos, e, pela difícil obtenção de ramos frutíferos que, quando coletados, estão geralmente imaturos, buscou-se, no estudo das epidermes da lâmina foliar, subsídios que auxiliassem na identificação das mesmas e que fossem usados como caracteres adicionais na preparação de uma chave para as espécies brasileiras.

Estudos fitoquímicos têm sido desenvolvidos por DELAUDE nas Poligaláceas. Diz este autor (1974) que HIGNAEUR confirmou a hipótese de que as espécies dos gêneros **Polygala** e **Securidaca** são caracterizadas pela presença no córtex da raiz, de salicilato de metila e por uma saponina triterpenóidica derivada do ácido oleônico.

O salicilato de metila é muito usado na indústria farmacêutica em medicamentos tópicos para contusões, dores musculares e ósseas.

As espécies do gênero **Securidaca**, graças a abundância e a beleza de suas flores, são muito ornamentais, e daí, merecem ser cultivadas nos nossos jardins.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo considerado, foi utilizado material herborizado, depositado nos herbários das instituições nacionais e estrangeiras aqui relacionadas, usando-se suas abreviações internacionais: BM, BR, CEPEC, F, GB, GH, GUA, HRB, ICN, INPA, MBM, MG, NY, OUPR, P. PAMG, R, RB, SP, SPF, US e W.

Revisão de praticamente todas as obras disponíveis para a família Polygalaceae.

Análise taxonômica, com descrição e ilustração das espécies, utilizando-se microscópio óptico e estereoscópio com suas câmaras claras, em diferentes escalas de aumento.

Análise das lâminas foliares para estabelecer o padrão de nervação através do método mecânico indicado por PEIXOTO (1979).

Diafanização e coloração da lâmina foliar empregando-se a técnica de STRITTMATER (1973), corada em seguida com safranina hidroalcoólica a 5% e montada em glicerina para o estudo da vascularização restante, empregando-se o conceito de HICKEY (1974) para o estudo das redes, malhas e bordos.

Estudo da nervação das peças florais, principalmente das sépalas internas. Para isso, foram clarificadas com NaOH 5% e coradas com safranina-hidro-alcoólica a 5% e montadas em glicerina-água (50%).

Estudos das epidermes foliares, tricomas e estômatos, usando-se material herborizado, dissociado em mistura de Jeffrey (JOHANSEN, 1940), adotando-se o conceito de Wilkinson (1979). As observações e fotografias foram feitas com o uso da microscopia óptica.

O teste microquímico para comprovar a impregnação de sílica nas paredes dos tricomas foi realizado com material de herbário, fazendo-se cortes da lâmina foliar a mão livre e tratando-se com cristais de fenol (JOHANSEN, 1940).

Documentação fotográfica do hábito das espécies fluminenses **in loco**, com exceção de **S. falcata** Chod. e **S. macrocarpa** Benn.

Os pólens foram montados diretamente em gelatina glicerinada entre lâmina e lamínula, simplesmente para a observação do número de colpos em vista polar.

As informações, referentes ao habitat e aos dados de floração e de frutificação das espécies, foram obtidas, em grande parte, nas etiquetas do material de herbário.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O gênero **Securidaca** L. que se apresenta predominantemente como neotropical, tem também representantes na Ásia e na África tropical.

Na América do Sul, pelo levantamento bibliográfico, ocorrem, até o momento, cerca de 54 táxons, dos quais 25 ocorrem no Brasil (Quadro 1) e destes, 14 são exclusivamente brasileiros: **S. acuminata**, **S. bialata**, **S. froesii**, **S. lanceolata**, **S. lateralis**, **S. macrocarpa**, **S. macrophylla**, **S. ovalifolia**, **S. prancei**, **S. retusa**, **S. revoluta**, **S. rivinaefolia** var. **rivinaefolia**, **S. rivinaefolia** var. **parvifolia** e **S. tomentosa**.

O gênero **Securidaca** ocorre praticamente em quase todos os estados do Brasil, supondo-se que onde sua ocorrência não foi ainda registrada seja, exclusivamente, por falta de coletas. Entretanto, observa-se com grande evidência que a maior concentração das espécies se encontra no Estado do Amazonas, onde ocorrem 13 espécies e 1 variedade. (Gráfico 1) Consequentemente, é a floresta pluvial amazônica, o habitat preferível destas lianas que, com suas flores geralmente purpúreas, embelezam, de muito, as matas brasileiras.

Apesar de habitarem, frequentemente, a zona da mata, com preferência a solos úmidos, algumas espécies ocorrem também em cerrados, restingas arbóreas e, mais raramente, em caatingas e campos rupestres, como por exemplo **S. tomentosa**.

Nos comentários correspondentes a cada uma das espécies, características do habitat são acrescentadas.

MORFOLOGIA

HÁBITO

As espécies do gênero **Securidaca** variam de subarbustos ou arbustos escandentes a lianas de grande porte, com órgãos sensoriais de origem caulinar e, segundo SCHENCKE (1892), com caules ricamente ramificados, cujos ramos laterais na sua juventude têm a capacidade de reagir ao contato através de curvatura e assim formar laços ao redor de outro ramo do próprio arbusto ou do arbusto vizinho. Das axilas das folhas alternas dos ramos longos saem os ramos laterais que se ramificam, muitas vezes, em ramos de 2ª, 3ª, 4ª ordem e assim por diante, e, todos estes raminhos folhosos estão habilitados a se enroscarem em volta do suporte, permanecendo porém eretos, se eles não o encontram. Após decorrerem vários anos, morrem os ramos laterais, lentamente, de baixo para cima nos ramos longos, e estes aparecem altos como caules nús até a copa de árvores lenhosas da mata.

INDUMENTO

A pilosidade nas espécies do gênero **Securidaca** varia de esparsa a densa, de pubérula a hirsuto – tomentosa, sendo os tricomas sempre simples, unicelulares, com as paredes impregnadas de sílica, semelhantes aos encontrados no gênero **Monnina**.

A presença de tricomas e o comprimento destes, principalmente na lâmina foliar mostrou ser característica de grande utilidade na separação de espécies afins.

FOLHA

Apesar das folhas serem muito variáveis, os seus caracteres, isto é, forma, tamanho, consistência, nervação, opacidade ou nitidez e indumento da lâmina foliar, apresentaram maior importância para separar algumas espécies, principalmente, as consideradas muito próximas. Contudo, é **S. marginata** Benth. a que mais se distingue pela sua lâmina foliar de nervação atípica, com nervura intramarginal, de margem muito espessada e glabérrima.

Arq. Jard. Bot. Rio Janeiro, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 7-144, jan./jun. 1996

		RR	AP	AM	PA	AC	RO	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MT	GO	MS	MG	ES	SP	RJ	PR	SC	RS
S. acuminata	St - Hil. et Mog.																				X						
S. amazonica	Chod.			X	X	X												X									
S. bialata	Benth.		X	X	X			X	X									X			X						
S. coriacea	Bonpl.	X	X		X				X		X		X														
S. diversifolia	(L.) Black	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X		X			
S. falcata	Chod.																X			X				X			
S. floosil	Word.			X																							
S. lanceolata	St. Hil. et Moq.													X			X				X	X	X	X	X	X	X
S. lateralis	Benn.		X	X			X														X						
S. longifolia	Poepp. et Endl.	X		X	X		X																				
S. macrocarpa	Benn.																						X	X	X	X	
S. macrophylla	(Benth.) Wurd.		X	X	X																						
S. maguirei	Wurd.	X																									
S. marginata	Benth.	X																									
S. ovalifolia	St - Hil.																				X			X			
S. paniculata	Rich.		X	X	X	X																					
S. prancei	Wurd.			X	X																						
S. retusa	Benth.		X	X	X													X									
S. revoluta	(Benn.) Marq.																X										
S. rivinaefolia	St Hil. et Moq.									X							X	X	X	X	X		X		X		
Var. parvifolia	Benn.			X	X	X	X																				
S. spinifex	Sandw.		X	X																							
S. tomentosa	St - Hil. et Moq.																X				X						
S. uniflora	Oort.			X																							
S. warmingiana	Chod.			X	X		X																				

Quadro 1: Distribuição geográfica das espécies e variedades de **Securidaca** L. no Brasil.

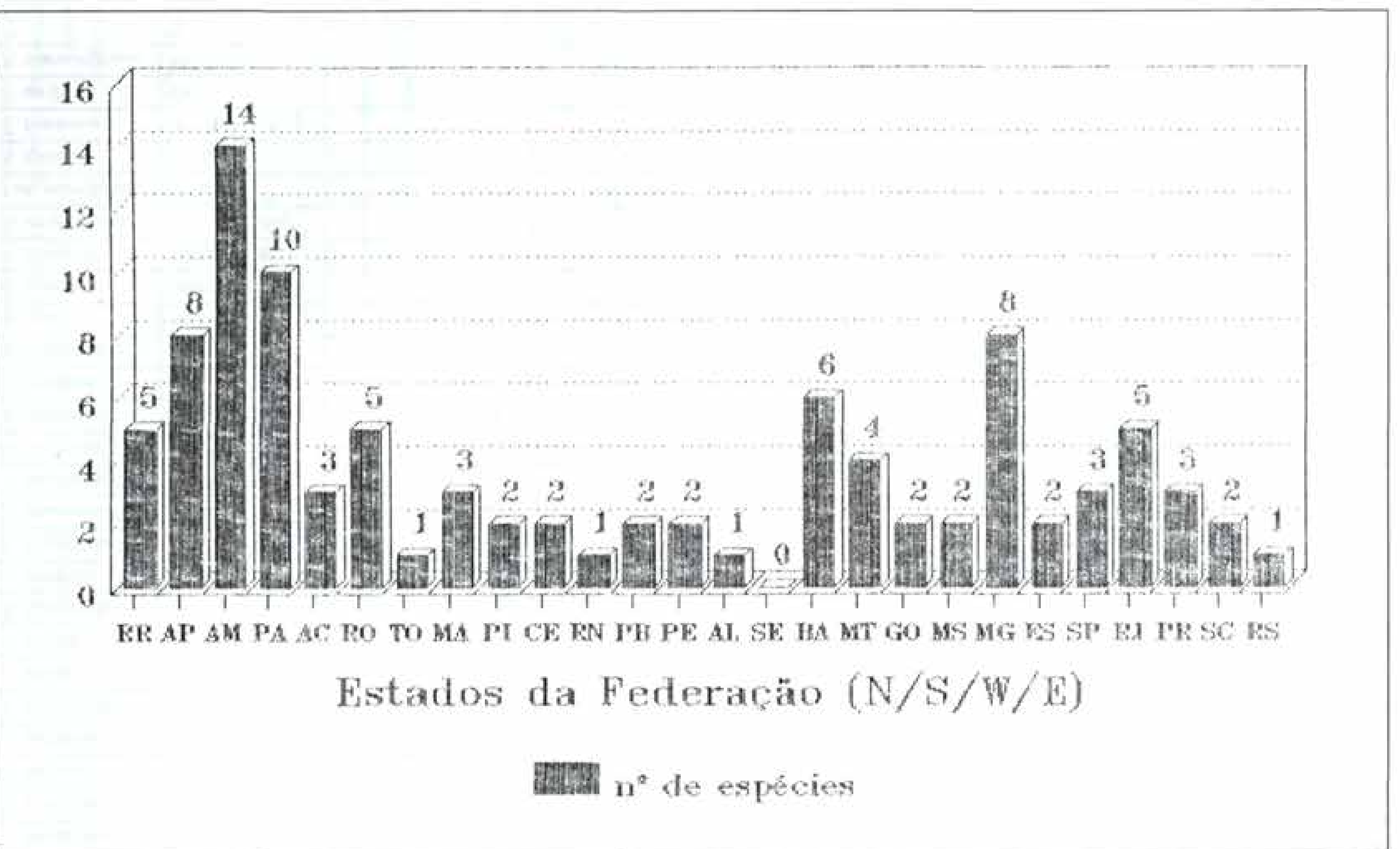


Gráfico 1: Quantidade de Espécies do gênero *Securidaca* por Estados da Federação.

Observou-se na lâmina foliar da maioria das espécies, principalmente ao longo das nervuras, a ocorrência de cristais prismáticos.

O padrão de nervação na maioria das espécies apresenta um tipo misto, pois, na base, a nervação é camptódroma e, da região mediana para o ápice, é broquidódroma. Nervuras secundárias ascendentes e nervuras intersecundárias presentes; nervuras terciárias reticuladas ao acaso, formando uma reticulação densa e espessa, exceto em **S. marginata** e **S. ovalifolia** nas quais se apresenta laxa e tenue.

O espessamento observado resulta da presença de numerosas fibras ao longo dos feixes vasculares que em alguns trechos se liberam em direção ao mesofilo (fig. 5f).

Aréolas vazias ou apresentando vênulas simples, dicotômicas e ramificadas. Terminações vasculares, geralmente com esclereides.

Bordo com a venação última marginal anastomosada em todas as espécies.

O estudo das epidermes da lâmina foliar deu subsídios para confirmar-se a afinidade existente entre algumas espécies que já se havia considerado muito próximas por outros caracteres. O arranjo dos estômatos na epiderme abaxial, com as demais células da epiderme, serviu para reunir as espécies em 4 grupos:

1 – Espécie com estômatos evidentemente anomocíticos, raramente hemiparacíticos; paracíticos, actinocíticos, estaurocíticos e anisocíticos: **S. ovalifolia, S. falcata, S. acuminata, S. macrocarpa, S. spinifex, S. retusa** e **S. marginata**;

2 – Espécies com estômatos paracíticos: **S. diversifolia, S. coriacea, S. magurei, S. amazonica, S. lanceolata, S. rivinaefolia, S. tomentosa, S. longifolia, S. bialata, S. revoluta, S. warmingiana, S. uniflora** e **S. lateralis**.

3 – Espécies com estômatos actinocíticos: **S. paniculata, S. prancei** e **S. froesii**.

4 – Espécie com estômato tetracítrico: **S. macrophyla**.

INFLORESCÊNCIA

As inflorescências são, basicamente, as mesmas em todas as espécies, embora dois grupos possam facilmente ser distinguidos levando-se em consideração se o eixo central de um ramo é longo e, muitas vezes pendente, ou curto e ereto. Em ambos os casos, o racemo pode ser simples, geminado, bifurcado ou o eixo central suporta ramos laterais racemosamente e, por vezes, irregularmente arranjados; três bractéolas, geralmente caducas nas flores do eixo longo e persistentes nas flores de eixo curto, estão sempre presentes na base do pedicelo do botão muito jovem.

FLORES

A forte zigomorfia das flores oferece algumas possibilidades para atingir o caracter diferencial entre as espécies. Assim é que existe um grupo de espécies que apresenta flores com a carena cristada, com a crista evidentemente longa, de 0,8-14,0 mm de altura (**S. maguirei, S. amazonica, S. diversifolia, S. coriacea, S. lanceolata, S. rivinaefolia, S. tomentosa, S. acuminata, S. macrocarpa, S. bialata. S. paniculata, S. ovalifolia, S. falcata, S. froesii, S. prancei** e **S. lateralis**) e, outro grupo que a apresenta sem crista ou esta é diminuta e quase inconspícua (**S. revoluta, S. marginata, S. retusa, S. warmingiana, S. uniflora** e **S. macrophylla**), e já, um terceiro grupo, que ocupa uma posição intermediária com a crista da carena ca. de 0,7 mm de altura (**S. spinifex** e **S. longifolia**).

Este caracter pode reunir espécies afins e espécies não relacionadas entre si, como também, pode separar espécies verdadeiramente próximas, como por exemplo, **S. bialata** e **S. longifolia**.

Nas flores, com exceção de **S. macrophylla**, não se notou a formação de disco à base do ovário, como dito por ENDLICHER (1840), BENNETT (1874) e BLAKE (1924).

A cor das flores, na maioria das espécies de **Securidaca** envolve o tom roxo, o qual se estende na mesma espécie, de róseo-lilás até purpúreo ou magenta. As flores alvas e amarelas são raras e as espécies que as possuem podem apresentar, às vezes flores também roxas. Observou-se que estas espécies com flores de alvas a amarelas, ou são lianas verdadeiramente robustas **(S. froesii, S. prancei** e **S. macrophylla)** ou são as de porte mais delicado, com ramos de menor diâmetro **(S. ovalifolia, S. falcata** e **S. lateralis)**.

A nervação nas sépalas internas apresentou-se de certa importância como caracter diagnóstico para delimitar algumas espécies; porém, precisa-se analisar flores de vários espécimens de cada espécie para avaliar o real valor taxonômico deste caracter.

As sépalas internas das espécies estudadas apresentam, de um modo geral, nervuras que partem da base em arranjos flabeliformes, as quais se ramificam, dicotomicamente, em nervuras laterais, na direção do ápice e das margens. Entretanto, pode-se observar, que enquanto **S. diversifolia, S. lanceolata, S. rivinaefolia** e **S. marginata** apresentam de 3-6 nervuras que partem da base e formam, próximo às margens, anastamoses ocasionando uma nervação fechada, todas as outras espécies apresentam uma nervação semi-fechada. **S. marginata** apresenta ca. de 3 nervuras na base, enquanto que **S. diversifolia**, **S. lanceolata** e **S. rivinaefolia** apresentam de 5-6 nervuras.

Vários botões floraris de cada espécie foram examinados. Verificou-se que nos botões desenvolvidos, as anteras já se apresentavam deiscentes e que frequentemente abraçavam o estigma, depositando os grãos de pólen no mesmo. Já na flor adulta, o estilete se eleva e os filetes livres se retraem e se apresentam enrugados, se afastando ainda mais do estigma que se acha quase sempre esfacelado ou ausente e difícil de ser ilustrado. Daí desenhar-se, quase sempre, o botão ao lado da flor. Supõe-se que as flores de **Securidaca** sejam autógamas mas, infelizmente, ainda não se pode confirmar.

Os grãos de pólen apresentaram, em vista polar, de 12-14 colpos.

FRUTO E SEMENTE

Os frutos se agrupam em 3 tipos bem definidos: os unialados, os bialados e os com alas, geralmente, em volta do núcleo seminífero. Logo abaixo do núcleo seminífero há uma saliência circular, em geral bem evidente, que é designada por alguns autores consultados (ENDLICHER, BENNETT) como um disco. Outros caracteres também existem em alguns frutos, principalmente do primeiro grupo, que parecem ser de valor taxonômico, destacando-se a forma, a pilosidade e a estrutura da superfície do núcleo seminífero. Entretanto, o seu devido valor não foi dado, visto que, em muitas espécies, os frutos estão faltando ou são estéreis, e estes últimos diferem, frequentemente, dos frutos férteis. **S. paniculata** Rich. foi a espécie que apresentou maior variação no fruto.

A semente, geralmente é globosa e ocupa toda a cavidade do fruto quando o mesmo está completamente maduro.

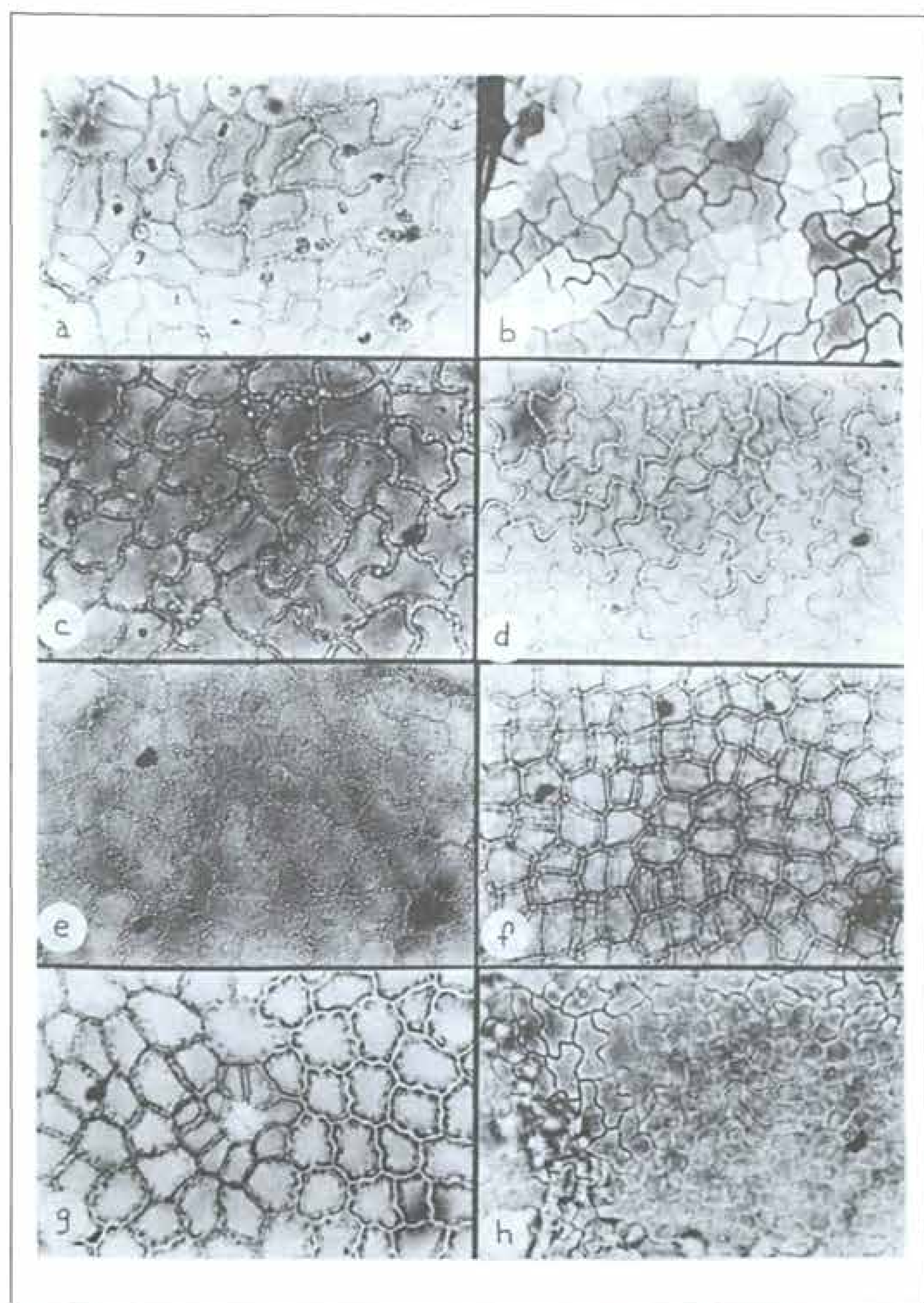


Fig. 1 – Epidermes adaxiais das lâminas foliares de: **a – S. diversifolia (Dorothy Araujo 9223,** RB); **b – S. lanceolata (M.C. Marques, 170**, RB); **c – S. marginata (N. A. Rosa 1447 et al.,** RB); **d – S. lateralis (W. Milliken 80B**, RB); **e – S. ovalifolia (M.C. Marques** 245, RB); **f – S. uniflora (Ducke s.n.** RB 35988); **g – S. prancei (Ducke s.n.** RB 18766); **h – S. coriacea (G.T. prancei 4617 et alii**, RB). Aumento de observação: 400X.

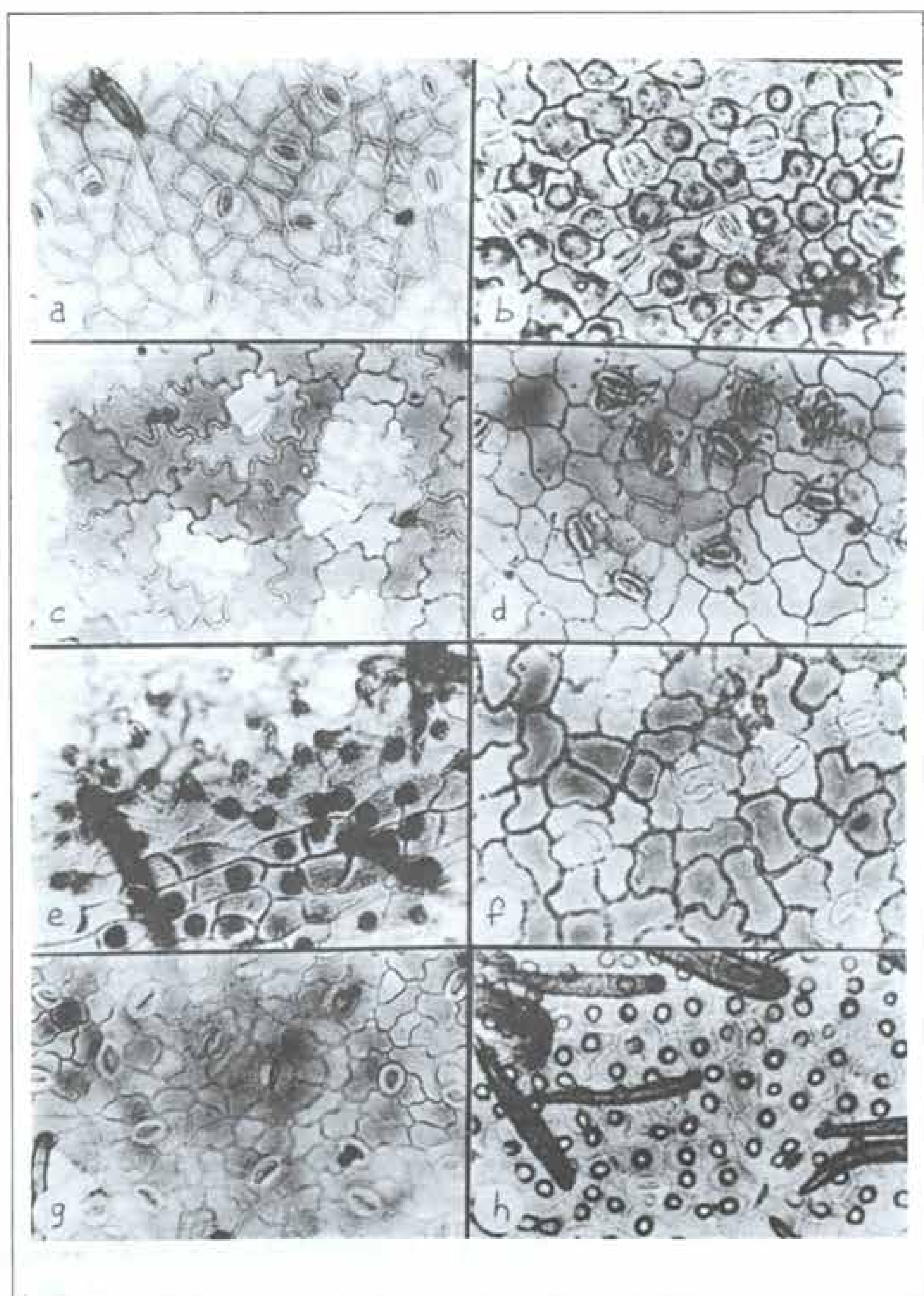


Fig. 2 – Epidermes abaxiais das lâminas foliares de: **a – S. uniflora (Ducke s.n.** RB 35988); **b – S. uniflora (Jackie M. Poole 1987**, MG); **c – S. retusa (P. Cavalcante 2051 et al.**, MG); **d – S. retusa (J.L. Zarucchi 2566 et alii**, MG); **e – S. warmingiana (Spruce 2234**, MG); **f – S. marginata (N. A. Rosa 1447 et al.** RB); **g – S. ovalifolia (M. C. Marques 170**, RB); **h – S. spinifex (Ricardo S. Cowan 38309**, RB). Aumento de observação: 400X.

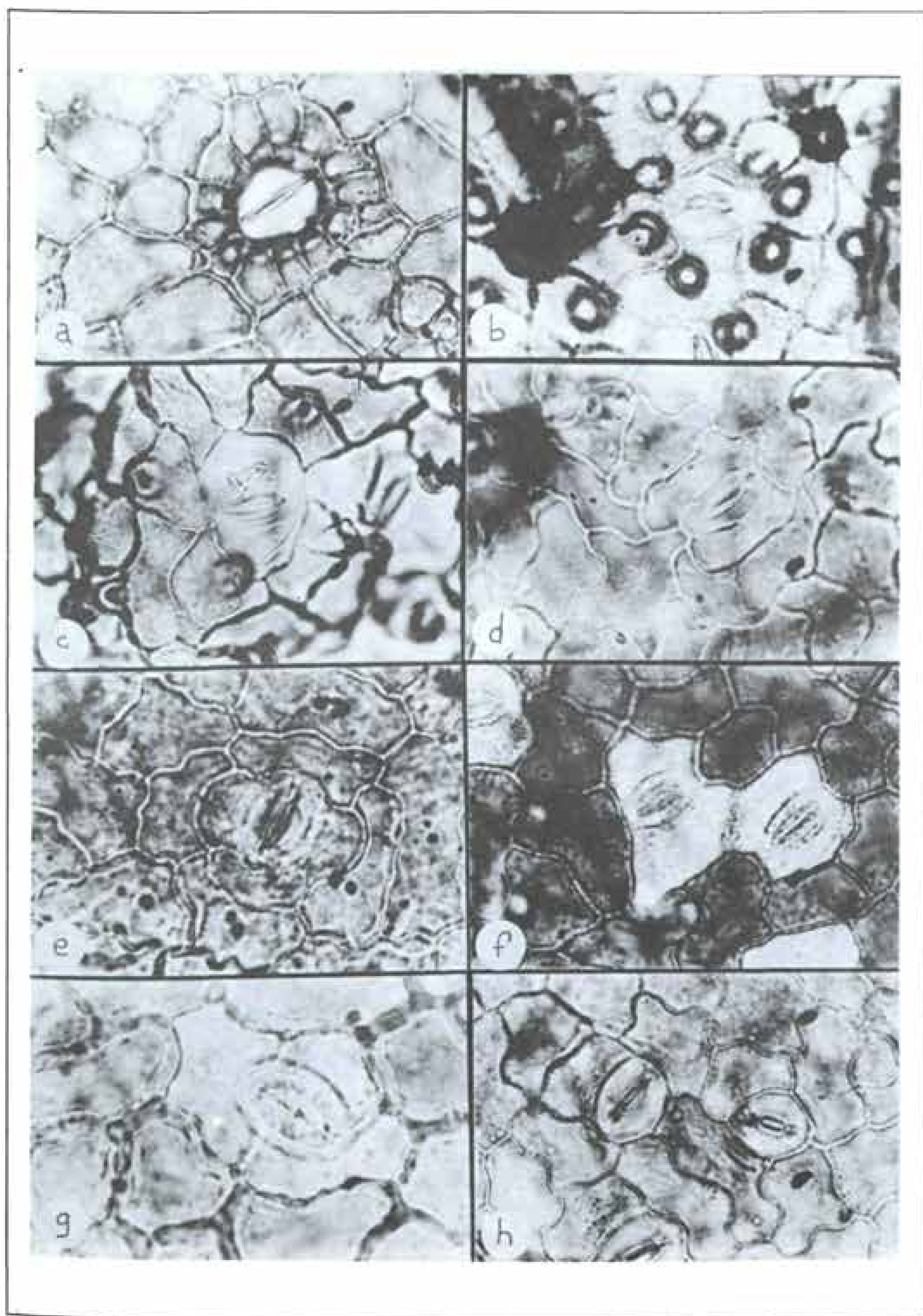


Fig. 3 – Epiderme abaxiais das lâminas foliares de: **a – S. paniculata (Ducke s. n.,** RB 35990); **b – S. spinifex (Richard S. Cowan 38309**, RB); **c – S. amazonica (Sprague s.n.** US 1858754); **d – S. lanceolata (M. C. Marques 170**, RB); **e – S. macrophylla** (**N. T. Silva 4458** MG); **f – S. bialata (Spruce s.n.,** BM**); g – S. marginata N.A. Rosa 1447 et al**, RB); **h – S. ovalifolia** (**M.C. Marques 245**, RB). Aumento de observação: 1000X

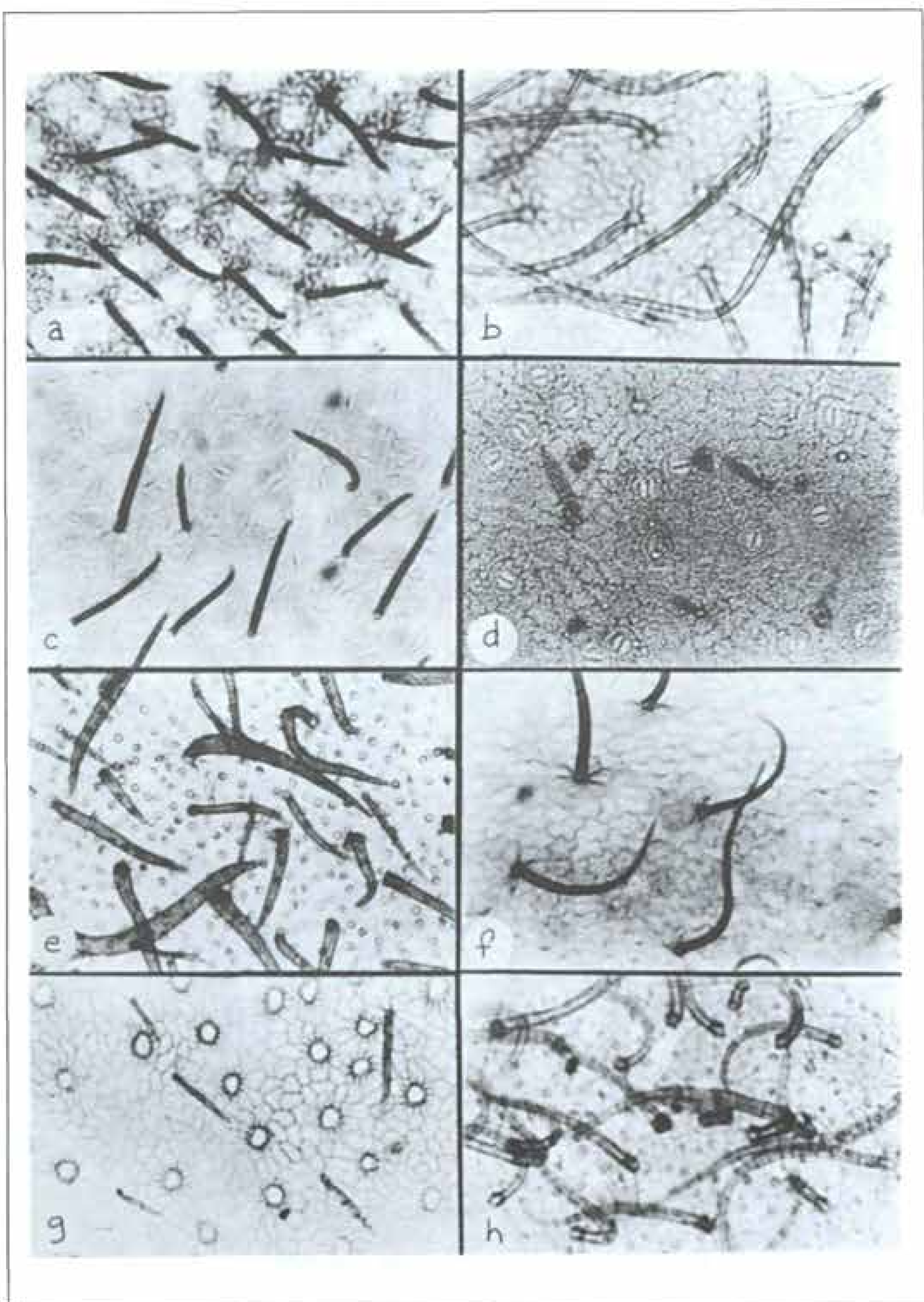


Fig. 4 – Epidermes abaxiais das lâminas foliares de: **a – S. lanceolata (M.C. Marques 170,** RB); **b – S. coriacea (G.T. Prance 4617 et alii,** RB); **c – S. falcata (Valy; Potti 109**, RB); **d – S. macrophyla (N. T. Silva 4458**, MG); **e – S. spinifex (Richard S. Cowan 38309** RB); **f – S. lateralis W. Milliken 808**, RB); **g – S. paniculata (Ducke s.n.** RB 35990); **h – S. tomentosa (Hatschbach 31658**, MBM). Aumento de observação: 200X

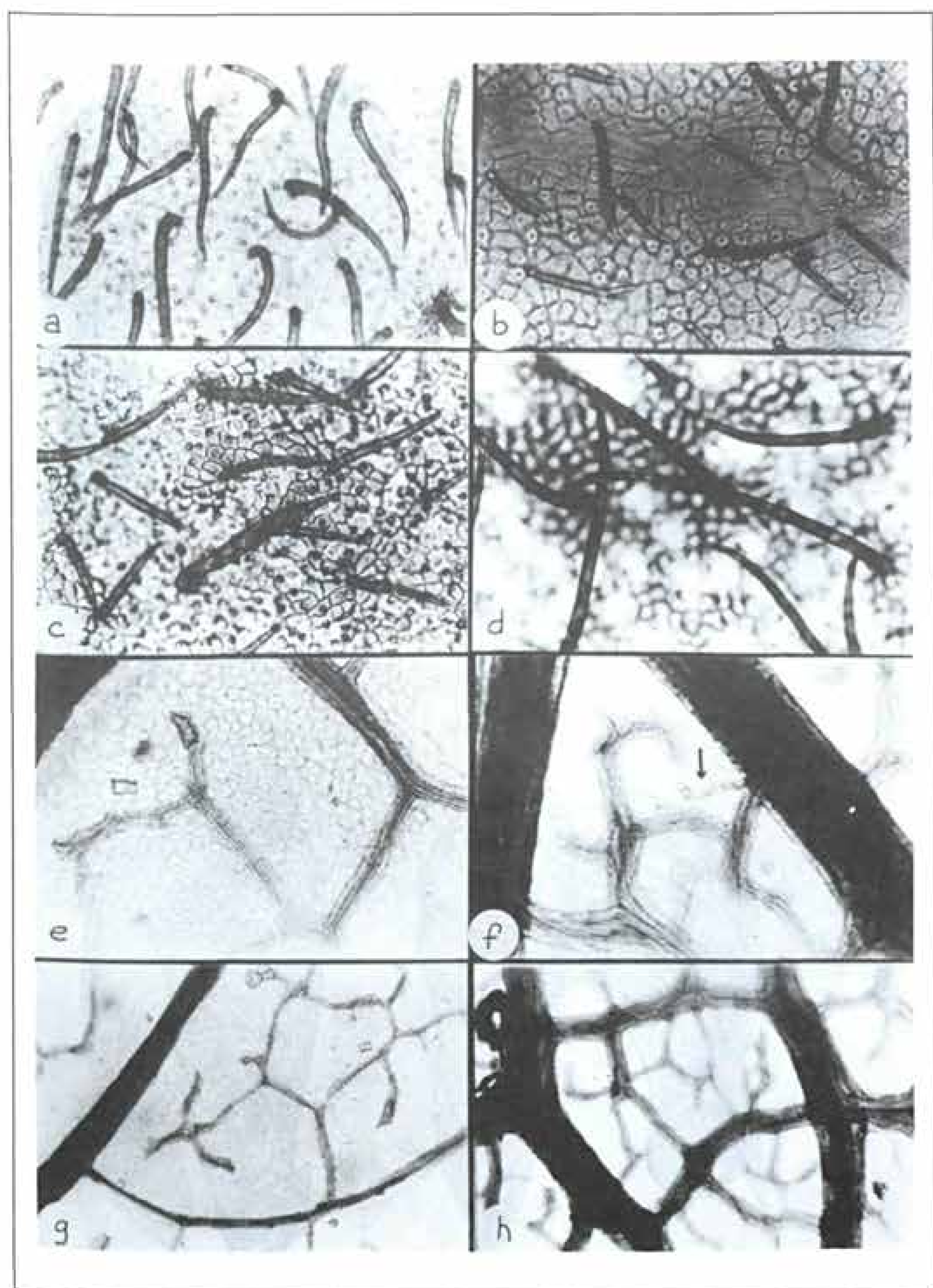


Fig. 5 – Epidermes abaxiais das lâminas foliares de: **a – S. revoluta (T.S. Santos 2786,** CEPEC); **b – S. longifolia (D-2692**, W); **c – S. amazonica (Sprague s.n.** US 1858754); **d – S. rivinaefolia** var. **rivinaefolia (M.L. Azevedo 176**, RB). Aumento de observação: 200X. Nervações das lâminas foliares de: **e – S. ovalifolia (Sucre 3792**, RB); **f – S. tomentosa (Hatschbach 44125**, MBM). Aumento de observação: 200X. **g – S. ovalifolia (SUCRE 3792**, RB); **h – S. tomentosa (Hatschbach 44125**, MBM). Aumento de observação 100X.

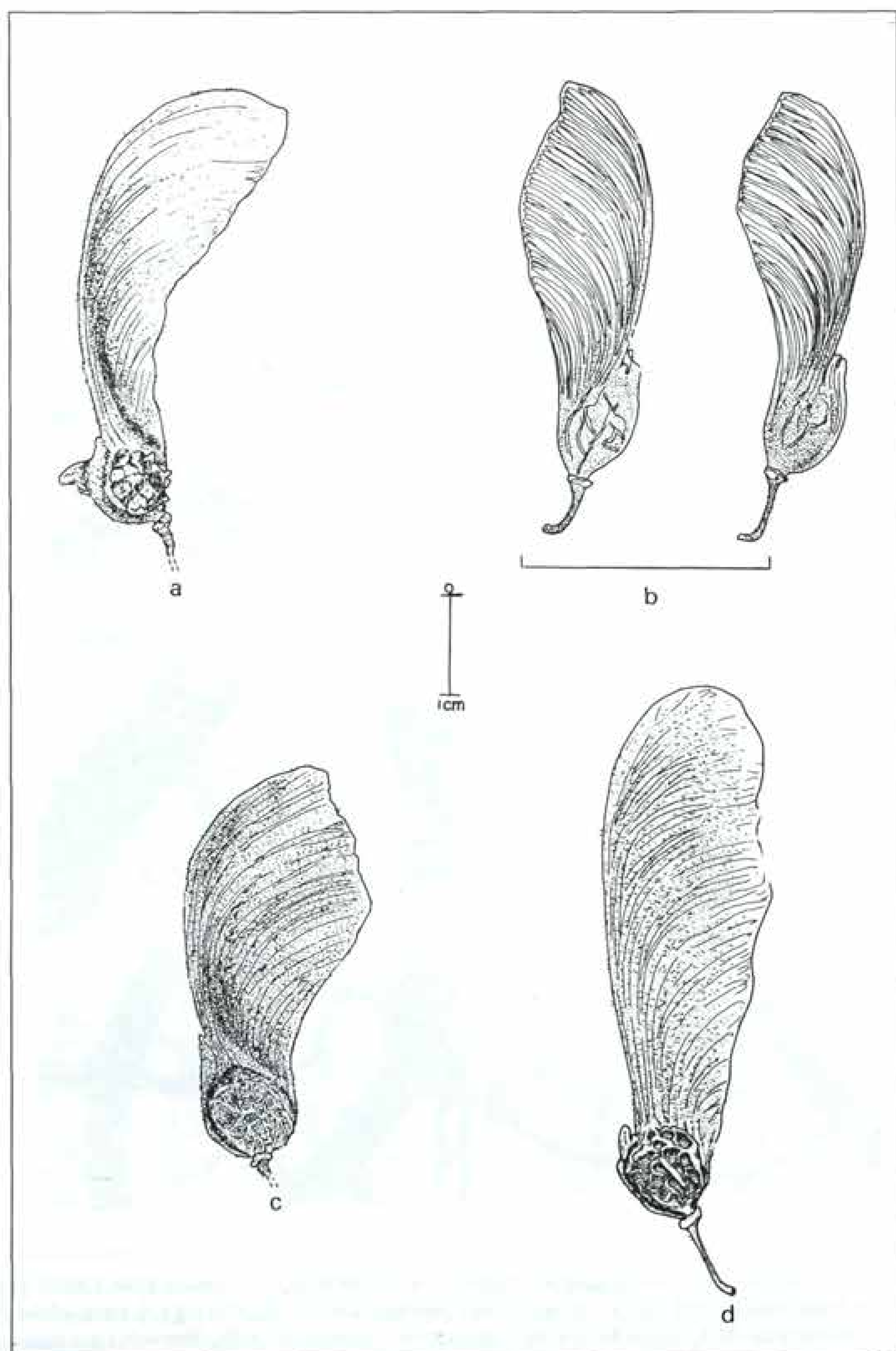


Fig. 6 Frutos: **a – S. amazonica (C. Ferreira 6292,** SPF); **b – S. diversifolia (D. Araujo 9223,** RB); **c – S. tomentosa (S. Amori 9445 et alii,** RB); **d – S. lanceolata (M.C. Marques 170,** RB).

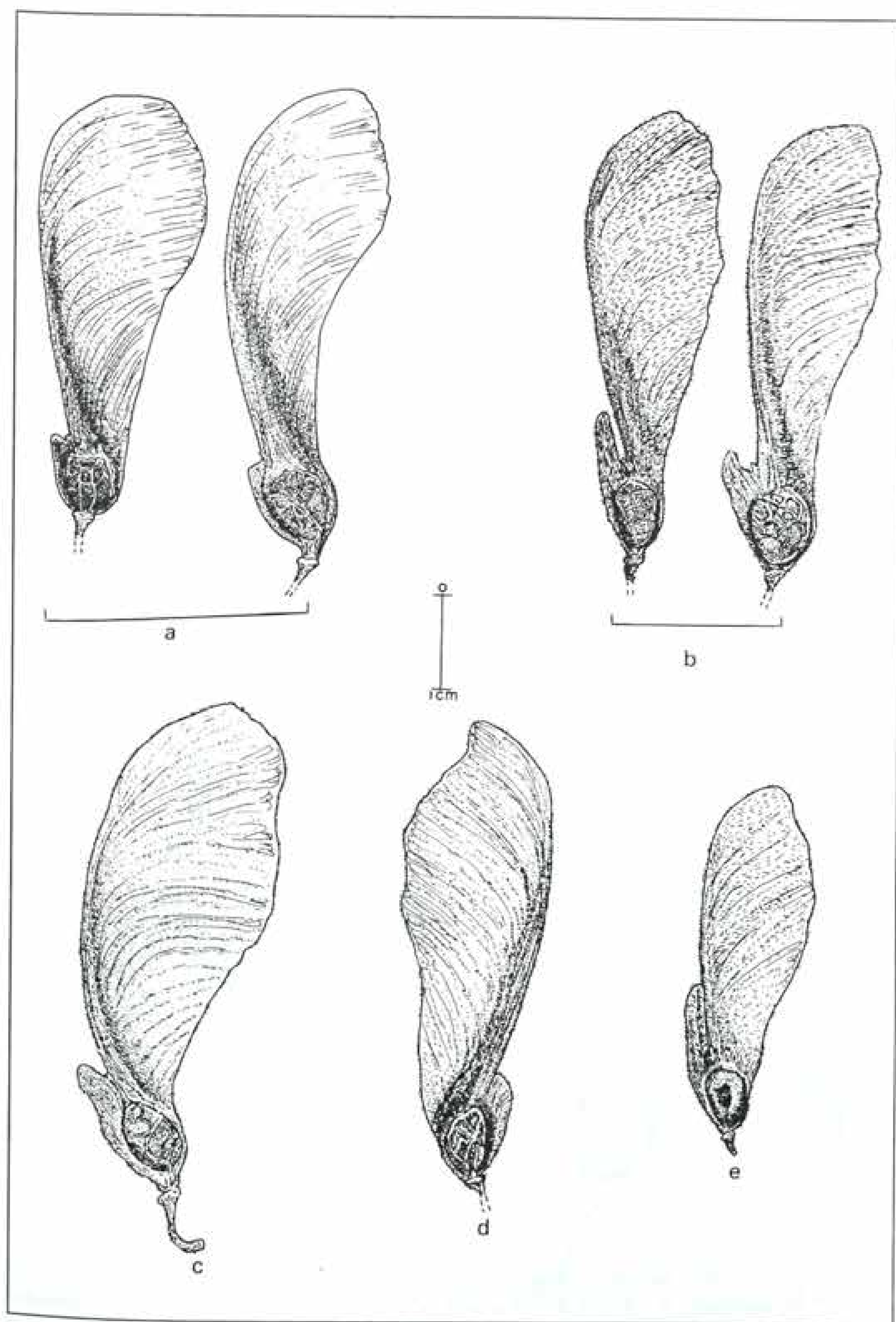


Fig. 7 – Frutos: **a – S. rivinaefolia** var. **rivinaefolia** (**G.P. Lewis s.n. et alii**, CFER 7345); **b – S. rivinaefolia** (**M. Brandão 15704**, PAMG); **c – S. rivinaefolia** (**J. R. Pirani 1970 et alii**, SPF), **d – S. rivinaefolia** (**T Martins 02,** RB); **e – S. rivinaefolia** var. **parvifolia** (**Spruce**, Tipo, GH).

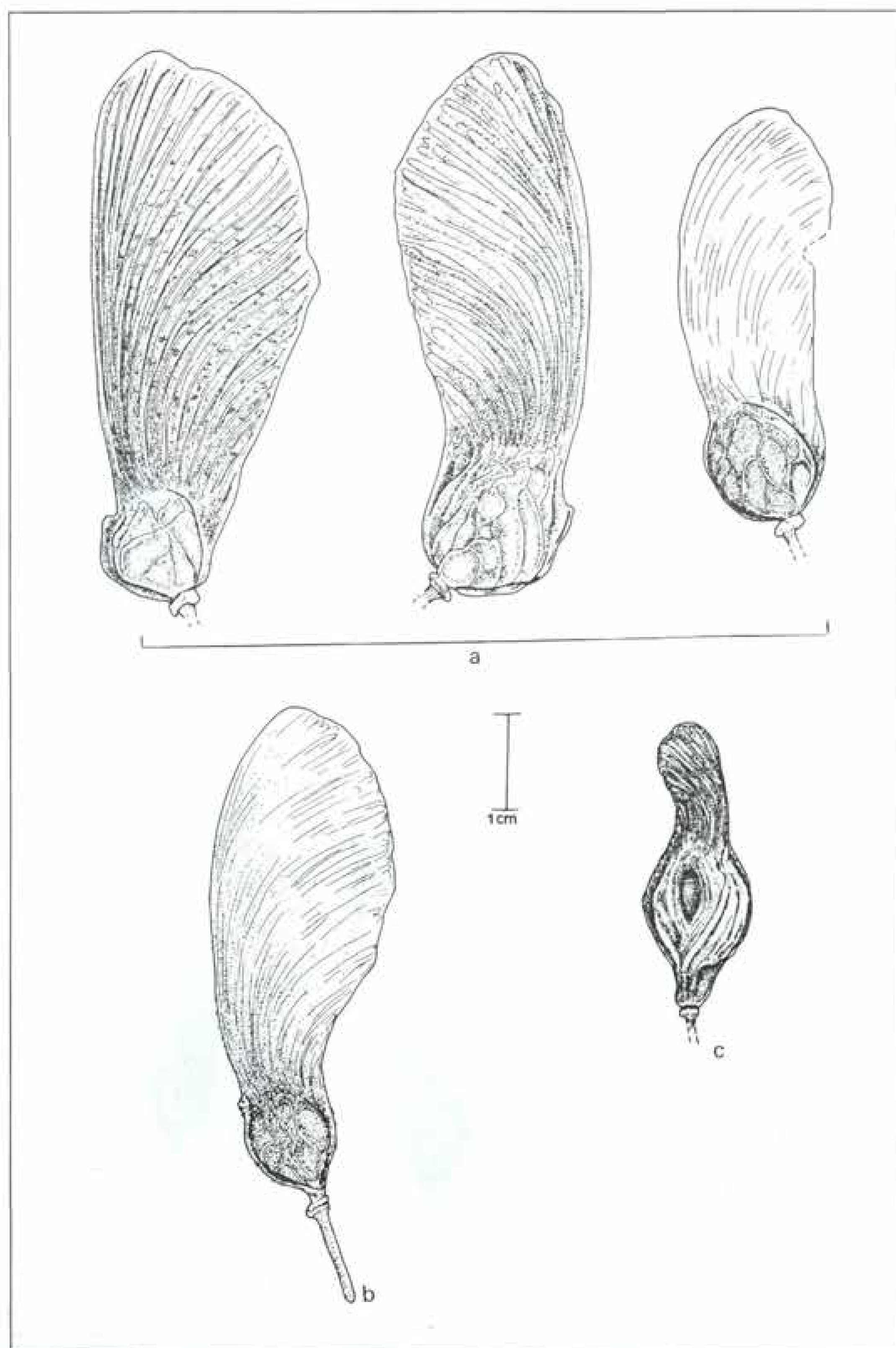


Fig. 8 – Frutos: **a – S. macrocarpa (Isis Araujo 86,** RB); **b – S. macrocarpa (A. Ducke s.n.** RB 25236); **c – S. paniculata (C. A. Cid 3670 et alii,** MG).

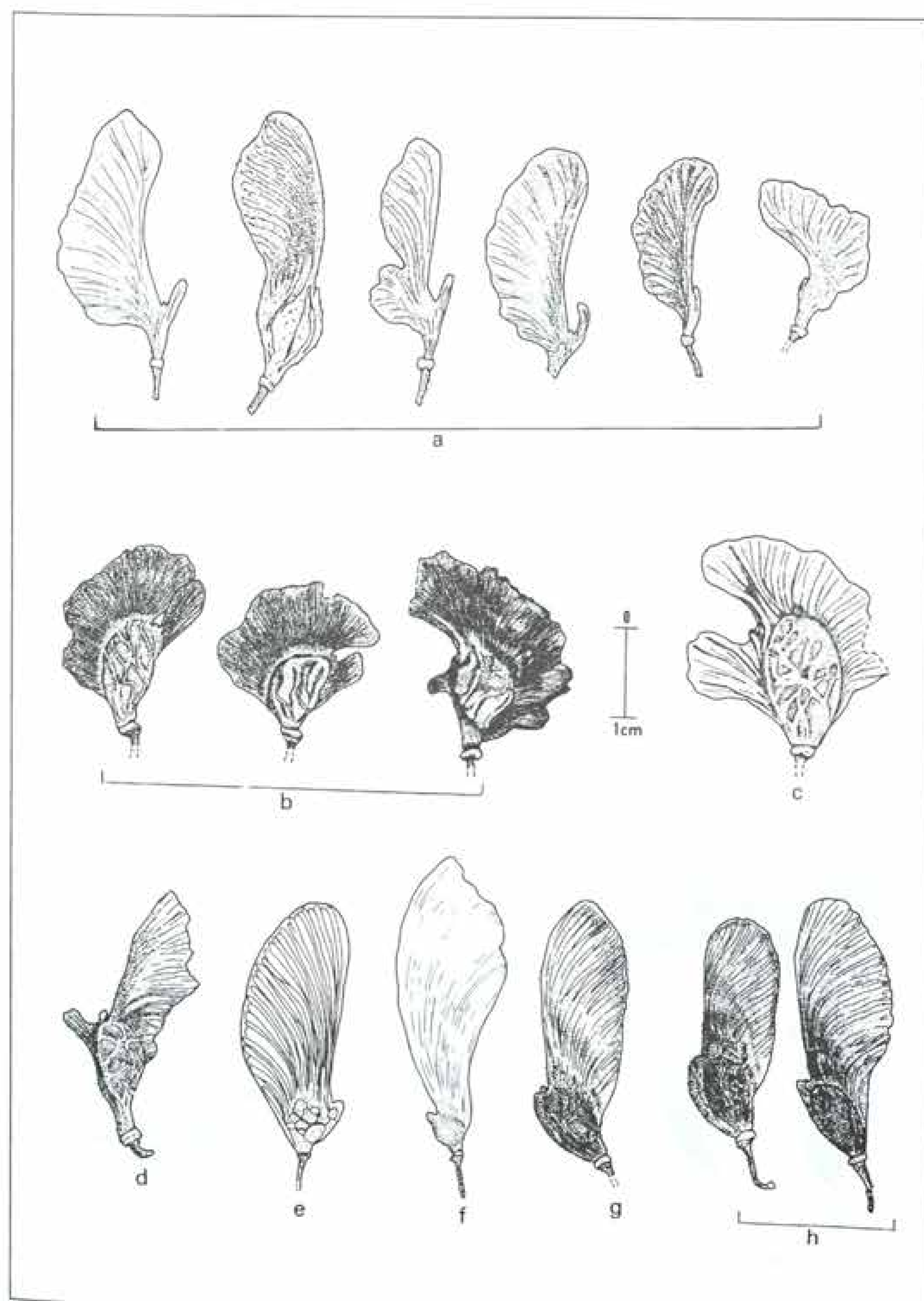


Fig. 9 –Frutos: **a – S. paniculata (Basset Maguire 23638, et al,** RB 97874); **b – S. bialata (Damazio s.n.,** RB 272237); **c – S. bialata (J. Matos 15522,** SP); **d – S. longifolia (B. Maguire 34816,** RB); **e – S. ovalifolia (M.C. Marques 245,** RB); **f – S. falcata (Glaziou 7853,** R); **g – S. marginata (N. A. Rosa. 1447 et alii,** MG); **h – S. marginata (H.L. Wagner s.n. et alii,** SPF 41710).

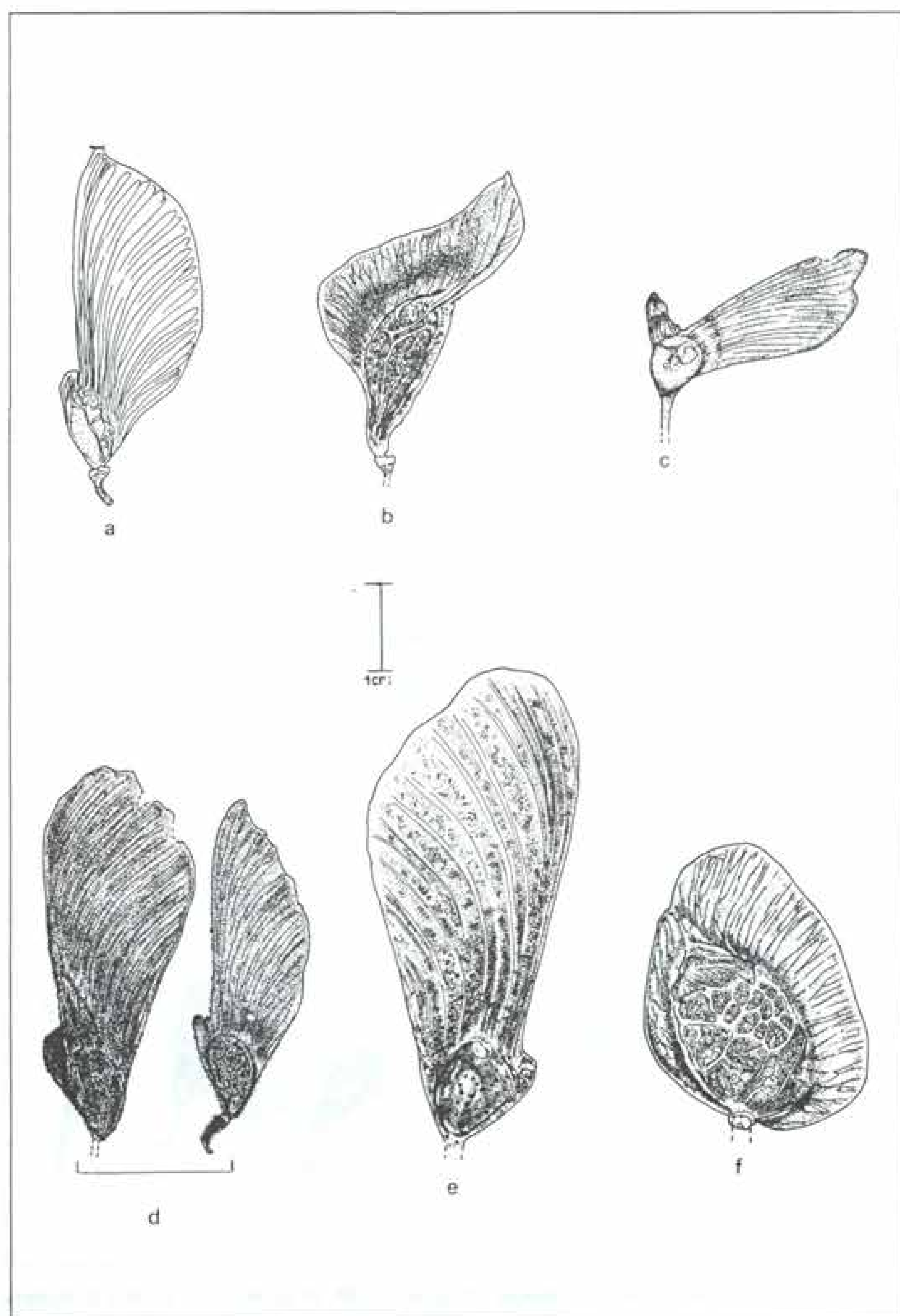


Fig. 10 – Frutos: **a – S. retusa (M. Pires 16691**, MG); **b – S. warmingiana (Melo s.n.,** RB 2220 91); **c – S. prancei (A. Ducke s.n.**, RB 18766); **d – S. lateralis (E.C. Ribeiro s.n.** NFOP 27067); **e – S. uniflora (A. Ducke s.n.**, RB 25240); **f – S. macrophyla (A. Ducke s.n.** RB 20266).

TRATAMENTO TAXONÔMICO

SECURIDACA L.

Linnaeus, Syst, Nat, ed, 10: 1155. 1759, nom. conserv., non L. 1753; Willdenow, Sp. Pl. 3(2): 898. 1802; Humboldt, Bonpland et Kunth, Nov. Gen. et Sp. Pl. 5: 420. 1821; A. P. De Candolle, Prodr. 1: 340. 1824; Saint-Hilaire et Moquin, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 354. 1828; Saint-Hilare in Saint Hilaire, Jussieu et Cambessedes, Fl. Bras. Mer. 2: 67, t. 96. 1829; Endlicher, Gen. Pl. 1079 n. 5653. 1840; Bentham et Hooker f., Gen. Pl. 1: 138. 1862; Bennett in Martius, Fl. Bras. 13 (3): 60, t. 22-26, 308. 1874; Chodat in Engler et Prantl, Nat Pflanzenf. 3(4): 340, 1896; Blake in Contrib. U. S. Nat. Herb. 23: 593. 1923; Oort, in Pulle, Fl. Suriname 2(1): 417.1939; Hutchinson, The Gen. of Flow. Pl. 2: 1968; Wurdack et Smith in Reitz, Fl. Ilust. Catarinense Fasc. Poliga: 53, t.8-9. 1971.

= **Elsota** Adans. Fam. Pl.2: 358. 1763; Blake, No.Am. Fl..25(5): 370.1924.

= **Corytholobium** Benth. Ann. Naturh. Hoffm. Wien. 2:93.1938.

De subarbustos escandentes a lianas de grande porte. Ramos de tomentosos a glabrescentes, com indumento constituído de pêlos simples aguçados. Folhas simples, alternas, pecioladas ou subsésseis, desprovidas de estípulas; pecíolo articulado na base rugoso e com duas glândulas laterais, geralmente circulares e sésseis ou cilíndricas e pontuado-sulcadas no ápice; lâmina muito variável na forma e no tamanho, de membranácea a coriácea, íntegra, integérrima, glabra, pubérula ou velutina. Inflorescências axilares, extraxilares, opositifolias e/ou terminais dispostas em racemos simples ou bifucardos ou em panículas; raque inflada na base do pedicelo; flores alvas, amarelas ou purpúreas, pediceladas; pedicelo tribracteolado na base, frequentemente acompanhado de duas glândulas laterais, curtas e cilíndricas, pontuado-sulcadas no ápice. Cálice com 5 sépalas, caducas no fruto, e dispostas em duas séries: 3 externas e 2 internas; as 2 internas são sempre maiores e petalóides. Corola com 5 pétalas hipóginas, caducas no fruto, de forma irregular: uma central, chamada carena, que cobre os órgãos reprodutores, unguiculada e cuculada, com o unguículo preso ao dorso da bainha estaminal e o cúculo com o ápica simples ou cristado, duas laterais externas rudimentares e duas laterais internas, coniventes, pouco menores até pouco maiores que a carena, adnatas pela base ao dorso da bainha estaminal. Estames 8, hipóginos; os filetes unidos de 2/3 até a quase a totalidade do seu comprimento em uma bainha monadelfa; frequentemente, mais prolongada no centro que se apresenta em curva e consequentemente, os filetes livres são mais longos em direção às margens, geralmente externamente glabra e internamente pubérula na porção central e em direção às margens e aí ciliadas; filetes livres glabros ou raríssimamente esparssamente ciliados, anteras basifixas, em botão tetraloculares, na antese uniloculares e deiscentes obliquamente por poro apical que é muitas vezes, parcialmente encoberto na base por uma espécie de língua formada na deiscência pela face ventral da antera; grãos de pólen policolporados. Ovário súpero, oblongo ou elíptico, giboso no ápice, glabro ou, mais frequentemente piloso na giba ou raramente todo piloso, bicarpelar, unilocular por aborto, uniovulado; estilete lateral, encurvado; estigma terminal, emarginado ou bilobado; óvulo pêndulo, anátropo e epítropo, com a rafe do mesmo lado da placenta. Fruto sâmara; semente glabra, com tegumento membranáceo e sem endosperma; o embrião assemelha-se ao tipo conferruminado, com os 2 cotilédones na maturidade fundidos em um só, espessos e carnosos e o eixo hipocótilo – radícula mínimo; raiz ascendente.

Espécie genérica: S. volubilis L (1759)

Etimologia: Do latim, (**securis, - is** = machado), em alusão à forma do fruto.

Distribuição geográfica: Nos trópicos e subtrópicos de todo o mundo, mas é predominantemente neotropical.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES E DA VARIEDADE.

1 – Inflorescências racemosas, geralmente ramificadas, axilares, extraxilares, opositifólias e/ou terminais, com 2,0-7,0 cm de comprimento ou mais (figs. 11, 33, 47, 48);

2 – Carena cristada, crista de 0,7-1,5 mm de altura, reflexa unilateralmente. (Figs. 11h, 22i);

3 – De arbustos escandentes a lianas de grande porte, com ramos espessos; flores de 6,5-15,0 mm de comprimento, de róseas com manchas purpúreas até purpúreas ou magentas (figs. 18, 26);

4 – Glândulas laterais à base do pecíolo, córneas e espinescentes (fig. 11b); sépalas internas totalmente pubescentes no dorso (fig. 11d); indumento constituído de pêlos ferrugíneos; crista da carena ca. de 0,7 mm de altura; lâmina foliar, na face abaxial, com estômatos anomocíticos e actinocíticos (fig. 3b),..................1 – **S. spinifex** Sandw.

4' – Sem o conjunto de caracteres;

5 – Folhas longamente pecioladas, com pecíolo de 1,0-1,4 cm de comprimento (fig. 13a); sépalas externas pilosas internamente (fig. 14f)..................2 – **S. maguirei** Wurd.

5' – Folhas com pecíolo de 0,2-0,5 cm de comprimento (fig. 17, 21, 23, 25), sépalas externas glabras internamente ou frouxamente pubérulas para o ápice (fig. 19f);

6 – Flores de (7,0-) 8,0-15,0 mm de comprimento, inflorescência frequentemente em racemos simples ou bifurcados (fig. 16a); lâmina foliar, na face abaxial, com éstômatos paracíticos e anomocíticos (fig. 3f, h);

7 – Fruto unialado (fig. 6); flores com pedicelo de 4,0-11,0 mm de comprimento; sépalas internas, com exceção de **S. acuminata**, glabras no dorso ou pubérulas somente ao longo da nervura central;

8 – Lâmina foliar com as nervuras secundárias distantes entre si, geralmente, de 5,0-15,0 mm (fig. 21), quando menores opacas em ambas as faces; lâmina foliar, na face abaxial, com todos os estômatos paracíticos;

9 – Lâmina foliar membranácea; ovário totalmente piloso ou glabro apenas próximo à base (fig. 16n)..........................3. – **S. amazonica** Chod.

9' – Lâmina foliar de cartácea a coriácea; ovário glabro ou piloso somente na giba ou para o ápice da mesma (fig. 19o);

10 – Lâmina foliar glabra ou com pêlos esparsos e geralmente nítida na face ventral;

11 – Trepadeira de (2,0) 3,0-15,0 m de altura, frequentemente encontrada em mata; folhas com pecíolo de 0,3-0,5 cm de comprimento e lâmina de (4,0-) 5,0-11,5 cm de comprimento e 2,6-5,2 cm de largura (fig. 21);

12 – Face dorsal da lâmina foliar densamente adpresso – pubérula, ...4 – **S. diversifolia** (L.) Blak.

12'– Face dorsal da lâmina foliar de pubescente a velutina (fig. 4b);...........5 – **S. coriacea** Bonpl.

11'– Trepadeira de 1,0-3,0 m de altura, encontrada em caatinga, campo rupestre, cerrado e, raramente, em capoeira; folhas com pecíolo ca. de 0,2 cm de comprimento e lâmina foliar de 1,8-4,0 (-4,5) cm de comprimento e 1,0-2,2 cm de largura (fig. 25)..............................6 –**S. tomentosa** St.-Hil et Moq.

10 – Lâmina foliar de pubérula a pubescente e não nítida na face ventral;

13 – Fruto pubérulo, com o núcleo seminífero evidentemente reticulado-foveolado-cristado (fig. 6d); lâmina foliar densamente adpresso-pubérula na face dorsal (fig. 4a), levemente revoluta nas margens e com a base e o ápice predominantemente agudos (fig. 30); bractéolas caducas no botão desenvolvido............ 7 – **S. lanceolata** St-Hil. et Moq.

13'– Fruto velutino, com o núcleo seminífero reticulado (fig. 7), lâmina foliar de pubescente a velutina na face dorsal (fig. 5d), revoluta nas margens e com a base predominantemente de obtusa a arredondada ou subcordada e o ápice obtuso (fig. 36); bractéolas persistentes no botão desenvolvido;

14 – Lâmina foliar de várias formas no mesmo exemplar, ocorrente nos Estados do Piauí, Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná (fig. 36)........... 8 – **S. rivinaefolia** St.-Hil. et Moq. var. **rivinaefolia**.

14'– Lâmina foliar predominantemente oblonga, ocorrente nos Estados do Amazonas, Pará, Acre e Rondônia. (fig. 37).............8.1 – **S. rivinaefolia** St-Hil. et Moq. var. **parvifolia**

8' – Lâmina foliar com nervuras secundárias muito próximas entre si, separadas por um intervalo de 1,0-4,0 mm de distância (fig. 42) e nítidas em ambas as faces; lâmina foliar, na face abaxial, com estômatos, predominantemente, anomocíticos;

15 – Flores de 7,0-8.0 mm de comprimento, com pedicelo de 5,0-8,0 mm de comprimento e sépalas internas, dorsalmente, pubérulas (fig. 38d); núcleo seminífero, piriforme e hirto-pubescente.............. 9 – **S. acuminata** St.-Hil. et Moq.

15'– Flores de 13,0-15,0 mm de comprimento, com pedicelo de 8,0-11,0 mm de comprimento e sépalas internas glabras ou pubérulas ao longo da nervura central ou somente, pubérula para o ápice (fig. 40g); núcleo seminífero de orbicular a suborbicular escassamente pubérulo ou glabérrimo.............10 – **S. macrocarpa** Benn.

7' – Fruto bailado (fig. 9b); flores com pedicelo de 2,0-3,0 mm de comprimento, sépalas internas pilosas no dorso;

16 – Flores de 10,0-12,0 mm de comprimento e pedicelo de 2,8-3,0 mm de comprimento; sépalas internas simétricas e dorsalmente glabrescentes em direção às margens (fig. 43f), crista da carena de 1,2-1,5 mm de altura (fig. 43j)...11 – **S. bialata** Benth.

16'– Flores ca. de 8.5 mm de comprimento e pedicelo de 2,0-2,5 mm de comprimento; sépalas internas levemente assimétricas e dorsalmente totalmente pilosas (fig. 45f); crista da carena ca. de 0,7 mm de altura (fig. 45k)................12 – **S. longifolia** Poepp. et Endl.

6 – Flores de 6,5-7,5 mm de comprimento; inflorescência, frequentemente, em panícula multiflora, com raque e raquilhas delgadas, apresentando cicatrizes muito próximas e **sui generis** com a queda das flores e/ou dos frutos (fig. 47a); lâmina foliar, na face abaxial, com estômatos actinocíticos (fig. 3a)................13 – **S. paniculata** Rich.

3' – Subarbusto escandente, com ramos delgados; flores de 5,5-6,5 mm de comprimento, frequentemente de alvo-amareladas a amarelas ou raríssimamente roxas (fig. 49);

17 – Lâmina foliar membranácea, predominantemente de elíptica a orbicular, de ápice obtuso a arredondado (fig. 50a); sâmara com o núcleo seminífero ca. de 6,0 mm de comprimento e 5,5 mm na sua maior largura, obovado e reticulado (fig. 9e)....................14 – **S. ovalifolia** St.-Hil. et Moq.

17'– Lâmina foliar cartácea, predominantemente estreitamente ovada, de ápice agudo a levemente falcado (fig. 52a); Sâmara com o núcleo seminífero de 3,5-4,0 mm de comprimento e largura orbicular e não reticulado (fig. 9f)........................15 – **S. falcata** Chod.

2' – Carena não cristada ou com crista inconspícua, de até 0,4 mm de altura e não reflexa (fig. 58g).

18 – Lâmina foliar com margens muito revolutas; flores de azuladas a atropurpúreas; filetes livres do mesmo comprimento das anteras (fig. 54n); ovário piloso (fig. 54n); bractéolas persistentes..........................16 – **S. revoluta** (Benn.) Marq.

18'– Lâmina foliar com margens planas ou levemente revolutas, flores de róseas a purpúreas, filetes livres maiores que o comprimento das anteras (fig. 56k); ovário glabro, levemente pubérulo ou piloso apenas na gibosidade (fig. 56n); bractéolas caducas;

19 – Sâmara com núcleo seminífero ca. de 1,0 cm de comprimento e 0,7 cm de largura e não estipitado, com ala dorsal ca. de 2,0 cm de comprimento e 1,0 cm, próximo ao ápice, na sua maior largura, de suboblonga a subfalcada (fig. 9g, h); flores com pedicelo de 5,0-6,0 mm de comprimento (fig. 58d); lâmina foliar glabra de ambos os lados ou com tricomas esparsos na face inferior;

20 – Lâmina foliar com bordo espessado, evidentemente crasso que dá ao limbo um aspecto de debrum, subcoriácea (fig. 57); flores de 7,2-8,0 mm de comprimento........... 17 – **S. marginata** Benth.

20'– Lâmina foliar com margens pouco espessadas e levemente revolutas, membranácea (fig. 59); flores de 9, 0-11,0 mm de comprimento;..................18 – **S. retusa** Benth.

19'– Sâmara com núcleo seminífero ca. de 1,2 cm de comprimento e 0,6 cm de largura, estipitado, com ala dorsal ca. de 2,8 cm de comprimento e 0,6 cm de largura, inclinada e pouco mais estreita para o ápice (fig. 10b); flores com pedicelo de 2,2-3,0 mm de comprimento (fig. 60d); lâmina foliar pubérula de ambos os lados..........................18 – **S. warmingiana** Chod.

1' – Inflorescências racemosas, axilares, de simples a complexas, assemelhando-se a panículas atrofiadas, com até 1,5 cm de comprimento (fig. 64a, 67a, 69a, 71a).

21 – Carena cristada, crista de 1,0 mm de altura ou mais (fig. 64g);

22 – Carena com o unguículo do mesmo comprimento do cúculo e com a crista uma vez plicada (fig. 64f); bainha estaminal curvada próximo ao ápice, com os filetes livres laterais mais ou menos com o mesmo comprimento das anteras (fig. 64i); lâmina foliar, na face abaxial, com estômatos actinocíticos;

23 – Lâmina foliar coriácea, largamente elíptica, ca. de 7,0 cm de largura (fig. 63)..........................20 – **S. froesii** Wurd.

23 – Lâmina foliar de subcoriácea a rígido-membranácea, elíptica ou estreiamente ovada, com menos de 6,0 cm de largura (fig. 66)......................21 – **S. prancei** Wurd.

22'– Carena com o unguículo ca. de 3 vezes menor que o cúculo e com a crista várias vezes plicada (fig. 67g, h); bainha estaminal não curvada para o ápice, com os filetes livres laterais ca. de 2 vezes mais longos que as anteras (fig. 67j); lâmina foliar, na face abaxial, com estômatos paracíticos e, menos frequentemente, anomocíticos........................22 – **S. lateralis** Benn.

21'– Carena não cristada.

24 – Lâmina foliar de (2,0-) 5,0-7,2 cm de comprimento e (1,0-) 2,0-3,2 cm de largura, estreitamente ovada; inflorescências de 1-2 flores; (fig. 69a) pedicelo de 5,0-9,0 mm de comprimento, filetes livres laterais 2 vezes o tamanho das anteras; anteras glabras (fig. 69h); sâmara unialada alongada com ala dorsal bem desenvolvida, partindo do ápice do núcleo seminífero (fig. 10e); lâmina foliar, na face abaxial, com estômatos paracíticos (fig. 2a, b)........... 23 – **S. uniflora** Oort.

24'– Lâmina foliar, de 10,0-18,0 cm de comprimento e 7,0-8,0 cm de largura, oblonga ou elíptica; inflorescências variáveis no mesmo indivíduo, assemelhando-se a panículas irregularmente atrofiadas, a fascículos, a racemos bífidos ou, mais raramente, a racemos simples (fig. 71a) pedicelo ca. de 2,0 mm de comprimento; filetes livres laterais do tamanho das anteras; anteras pubérulas (fig. 71j) Sâmara, arredondada com alas em volta de todo o núcleo seminífero ou, mais raramente, apenas dorsalmente alado (fig. 10f); lâmina foliar, na face abaxial, com estômatos tetracíclicos (fig. 3e)............24 – **S. macrophylla** (Benth.) Wurd.

1 – Securidaca spinifex Sandw

(Figs. 2h, 3b, 11, 12)

Sandwith, Kew Bull. 3(1-3): 303.1948 (o nome específico alude às glândulas espinescentes laterais à base do pecíolo da lâmina foliar).

Ramos assim como pecíolo e raque da inflorescência com denso indumento, constituído de tricomas, retos ou crespos. Folhas com pecíolo de 5,6-6,0 mm de compr., com duas glândulas laterais, cônicas, de ápice umbelicado, córneas e espinescentes, (**sui generis**), (fig. iib); lâmina de 4,3-5,8 cm de compr. e 2,7-3,4 cm de larg., ovada ou de elíptica a largamente elíptica, de arredondada a subcordada na base, de aguda a obtusa no ápice, de subcoriácea a coriácea, tricomas curtos e longos na face dorsal e esparsamente pubérula e nítida na face ventral. Nervação campto-broquidódroma. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de paredes onduladas. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas, estômatos anomocíticos, menos frequentemente actinocíticos; células comuns da epiderme papilosas. Inflorescências em racemos simples ou bifurcados, axilares e terminais, de 4,5-8,0 cm de compr., eretos; raque com duas glândulas cilíndricas ou sesseis à base do pedicelo; bractéolas caducas, ciliadas e pubescentes no dorso, a central de 1,5-2,2 mm de compr., lanceolada, geralmente 1/3 maior que as laterais; pedicelo de 3,0-4,2 mm de compr., pubescente, Flores de 9,0-10,0 mm de compr., de purpúreas a intensamente magentas; sépalas externas de ovadas a suborbiculares, pubescentes no dorso e ciliadas nas margens; as superiores, de 2,5-3,0 mm de compr., e 1,8-2,0 mm de larg.; a inferior ca. de 4,5 mm de compr. e 3,0 mm de larg., muito côncava; sépalas internas de 9,0-10,0 mm de compr. e 7,0-8,0 mm de larg. assimétricas, unguiculadas na base e, excluindo

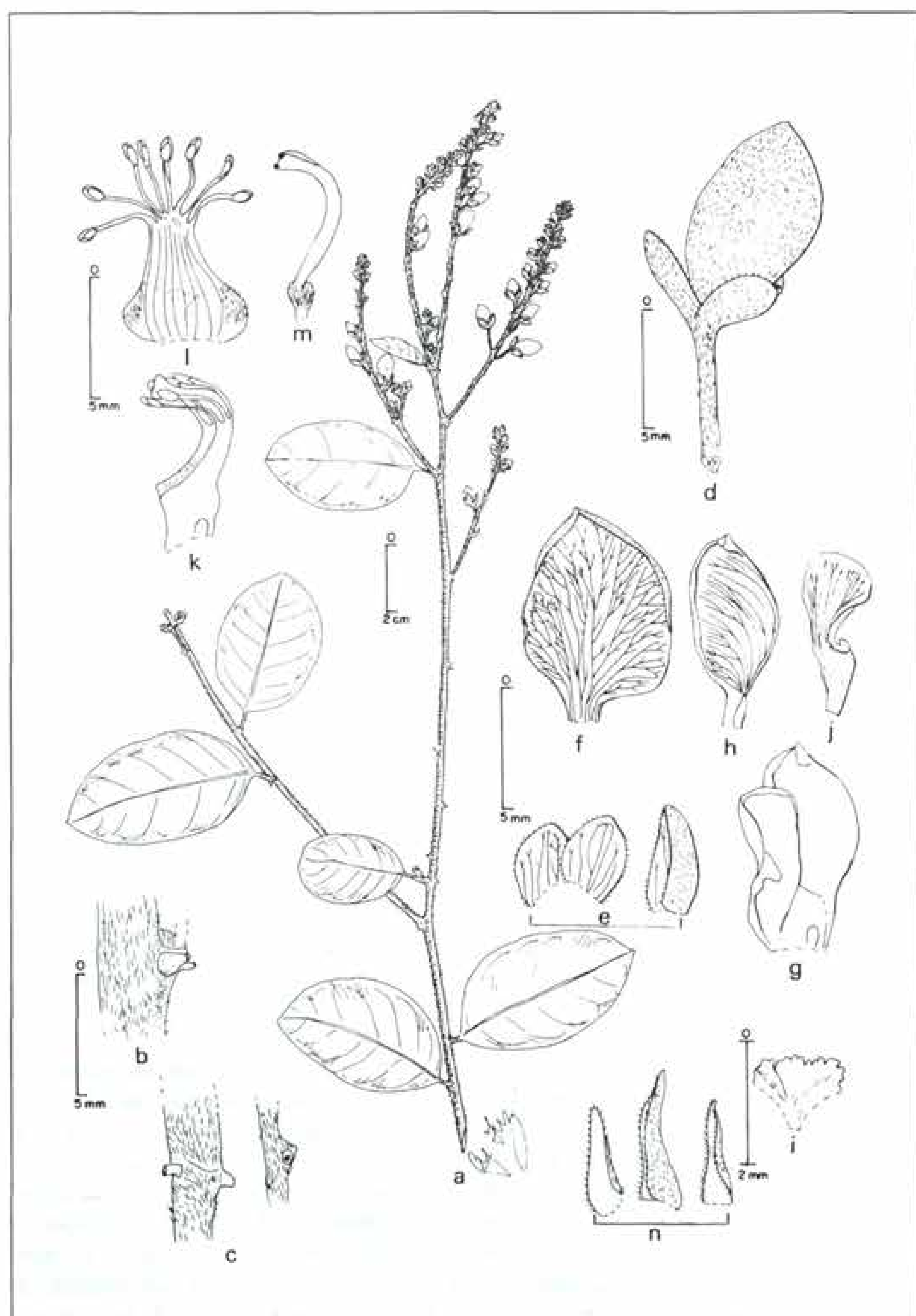


Fig. 11 – **S. spinifex** (**R. S. Cowan 38309**, RB): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – glândula na raque, **d** – botão, **e** – sépalas externas, **f** – uma das sépalas internas, **g** – corola, **h** – carena, **i** – crista da carena, **j** – uma das pétalas laterais, **k** – gineceu e androceu com uma das pétalas rudimentares no dorso, **l** – androceu, **m** – gineceu, **n** – bractéolas.

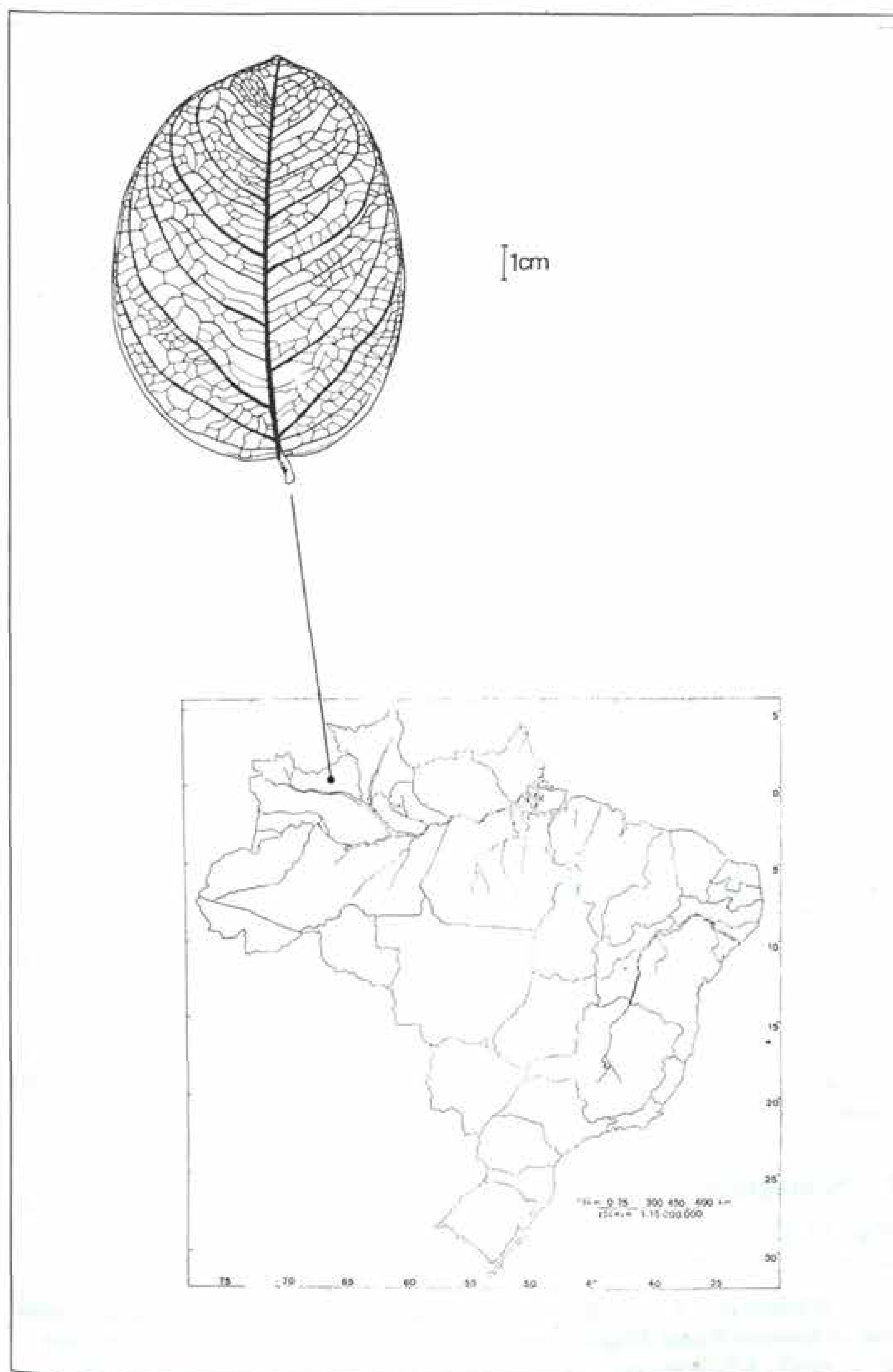


Fig. 12 – Distribuição Geográfica de **S. spinifex** no Brasil.

o unguículo de 1,5-2,0 mm de compr., de ovadas a suborbiculares e levemente emarginadas no ápice, completamente pubescentes no dorso e ciliadas nas margens; carena de 7,5-8,0 mm de compr., a crista ca. de 0,7 mm de altura, irregularmente crenada, o cúculo glabro ou pubérulo no dorso e nos lobos basais e o unguículo ca. de 1,8 mm de compr.; pétalas laterais ca. de 7,0 mm de compr. e 2,5 mm na sua maior largura, espatuladas ou espatulado-oblongas, levemente emarginadas ou arredondadas no ápice, glabras, com unhas laterais; pétalas rudimentares ca. de 0,3 mm de comp.. Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal internamente pilosa para a base e próximo às margens; filetes livres glabros; ovário ovoide levemente giboso, densamente piloso, apenas com estipite glabra. Fruto imaturo obovado, rugoso, com ala subfalcado-oblonga com ápice arredondado, completamente griseo-tomentoso.

TYPUS: "British Guiana. Mazaruni River: Takutu Greek to Puruni River, Oct. 26th, 1944, D.B. Fanshawe in Forest Dept., nº 4789 (typus in Herb. Kew.)."

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Guiana Inglesa e Brasil, nos Estados do Amapá e Amazonas.

Espécie encontrada em florestas de terra baixa, firme ou úmida, com solo argiloso, com flores nos meses de agosto e novembro.

Nome vulgar – caninana espinhosa.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAPÁ – Serra do Navio, Rio Amapari, ca. 75 m s.m., ao longo da trilha Reservatório Teresinha, (13.XI.1954), **R. S. Cowan 38309** (RB), fl.

AMAZONAS – Itapiranga, rio Uatumã, margem esquerda, em frente a boca do rio Pitanga, (27.VIII.1979), **C.A. Cid 851 et alii** (RB, R), fl., bot.

Levando-se em consideração as caracteristicas da flor, a espécie mais próxima é **S. longifolia**, com suas sépalas internas pilosas no dorso e a crista da carena relativamente pequena, com ca. de 0,7 mm de altura. Contudo, **S. spinifex** tem, com exceção do estipite, o ovário todo piloso e supõe-se que, pelo exame do seu fruto imaturo, apresente fruto unialado, além do que é nitidamente distinta daquela e de todas as outras espécies pelas glândulas espinescentes laterais à base do peciolo.

2 – S. maguirei Wurd

(Figs. 13, 14, 15)

Wurdack in Mem. N.Y. Bot. Gard. 23: 122. 1972 (o nome especifico é uma homenagem ao botânico Bassett Maguire, um dos coletores do material que tipifica a espécie).

Lianas de grande porte, ca. de 25,0 m de altura. Ramos assim como peciolos, raque das inflorescências e pedicelos densamente pubérulo-amarelados, com tricomas eretos. Folhas

longamente pecioladas; pecíolo de 1,0-1,4 cm de compr., rugoso e com duas glândulas laterais cilíndricas e, por vezes, pontuado-sulcadas no ápice; lâmina de 6,5 a 12,0 cm de compr. e de 4,0-8,0 cm de larg., largamente elíptica ou ovada, de base arredondada e de ápice obtuso-acuminado, coriácea, face ventral primeiramente esparsa pubérula, depois glabra e um tanto nítida e a face dorsal densamente pubérula. Nervação campto-broquidódroma. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial, com estômatos paracíticos; células subsidiárias não papilosas, células comuns da epiderme papilosas. Inflorescências terminais, de 7,0-11,0 cm de compr., corimbiformes; raque com duas glândulas cilíndricas, presentes ou ausentes, laterais à base do pedicelo; bractéolas linear-subuladas, pilosas no dorso e ciliadas nas margens, caducas no botão, a central de 3,0-4,0 mm de compr e as laterais de 1,5-1,8 mm de compr.; pedicelo de 4,5-5,0 mm de compr. Flores de 12,0-13,0 mm de compr., de róseo-violetas a purpúreas; sépalas externas ovadas e de ápice obtuso, pouco desiguais entre si, externamente pubérulas, tornando-se glabrescentes nas margens ciliadas e, internamente totalmente pubérulas; as superiores de 4,2-4,5 mm de compr. e 3,0-4,0 mm de larg.; a inferior ca. de 5,0 mm de compr. e larg., côncava; sépalas internas de 12,0-13,0 mm de compr. e 10,0 mm de larg., unguiculadas e, excluindo o unguículo de ca. de 2,0 mm de compr., suborbiculares, simétricas e não emarginadas no ápice e, com exceção do unguículo, ciliadas na base do limbo; carena ca. de 9,5 mm de compr., cristada, a crista ca. de 2,0 mm de altura, levissimamente sinuada nas margens; o cúculo ca. de 7,5 mm de compr. e 6,5 mm de profundidade, pubérulo e ciliado nos lobos basais; o unguículo ca. de 2,0 mm de compr. e larg.; pétalas laterais ca. de 10,5 mm de compr. e 5,0 mm, próximo ao ápice arredondado; na sua maior largura, constritas e pubérulas internamente no terço médio. Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço médio, filetes livres glabros; ovário com giba esparsamente pubérula no ápice; estilete pouco mais largo na porção central e truncado no ápice. Fruto não visto, segundo Wurdack (1972) fruto imaturo moderadamente estriguloso, ala maior de 12,0 x 4,0 mm, ala menor de 2,0 x 0,7 mm. Provavelmente forma uma sâmara unialada.

TYPUS: B. Maguire et L. Politi 28815 (holótipo US 2537031; isótipo NY), coletado na floresta de Base Camp., Cerro Sipapo, Terr. Amazonas, Venezuela, alt. 150 m, 8 Feb. 1949. "Liana para 25 m; flores purpúreas."

PARATYPUS – R.L. Fróes 22929 (NY), da Estrada Boa Vista – Caracarai, Terr. Roraima (Rio Branco), Brasil. "Cipó, subindo em árvore grande; flor róseo-violácea".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Venezuela e Brasil no Estado de Roraima.

Espécie encontrada em florestras, com flores e frutos imaturos no mês de fevereiro.

MATERIAL EXAMINADO:

VENEZUELA – Cerro Sipapo, Território Amazonas, altitude de 150 m s.m. (8.II.1949), B. Maguire 28815 (US-holótipo), fl.,

RORAIMA – Estrada Boa Vista para Caracaraí, (01.II.1948), **R.L. Fróes 22929** (SP – isoparátipo), fl., fr. imat.

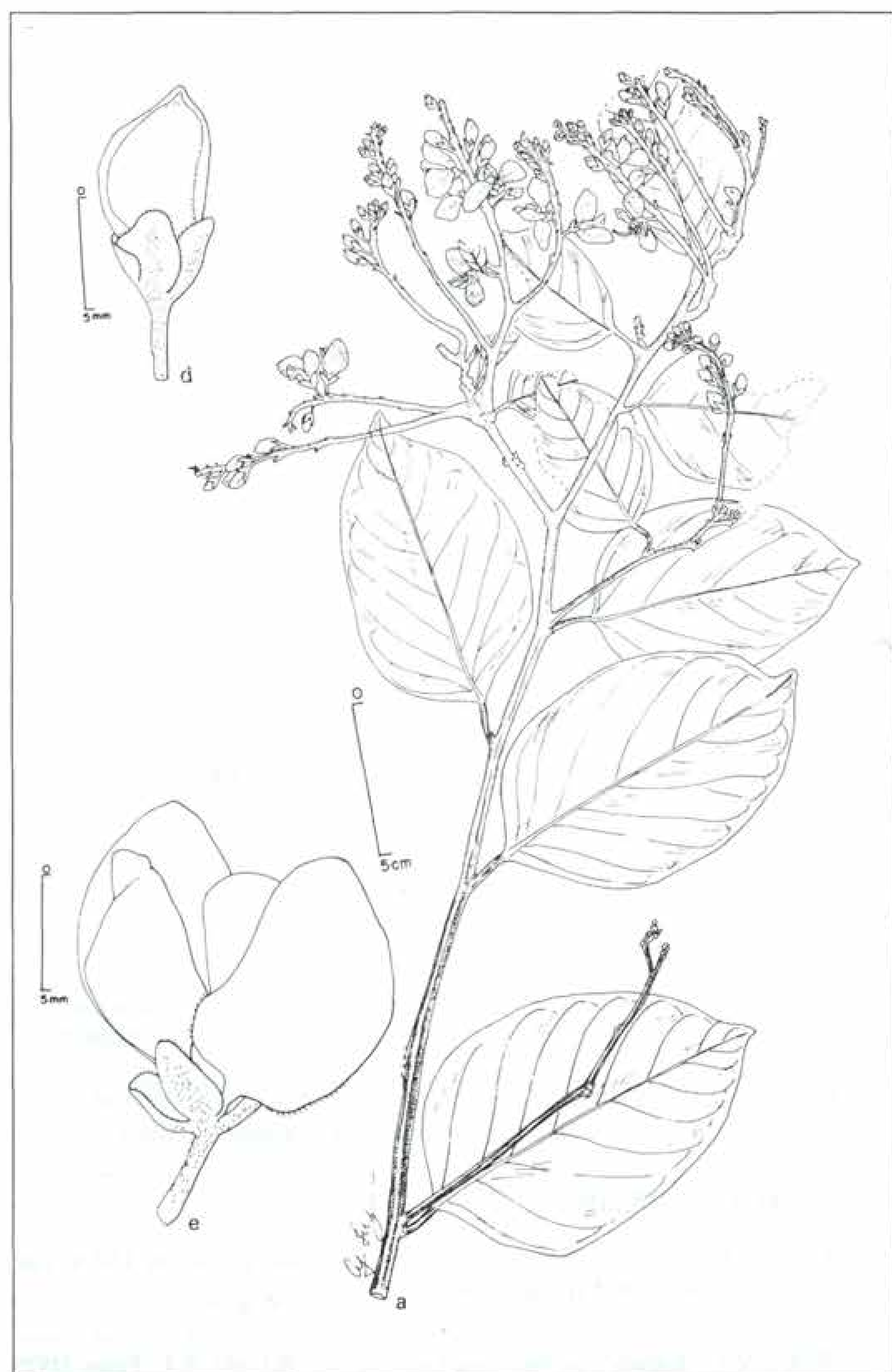


Fig. 13 – **S. maguirei (B. Maguirei 28815**, US): **a** – hábito, **d** – botão, **e** – flor.

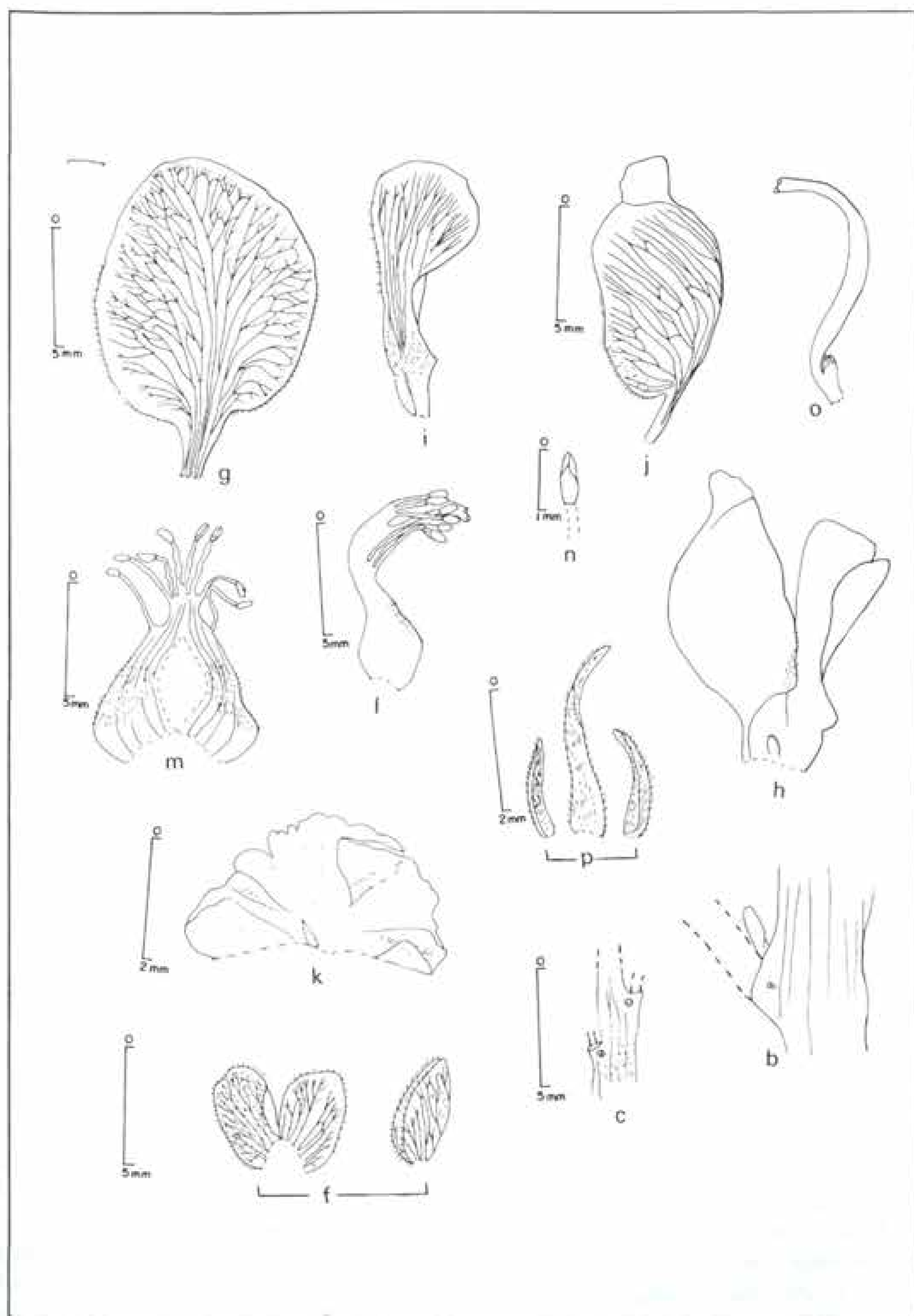


Fig. 14 – **S. maguirei (B. Maguirei 28815**, US): **b** – glândula no ramo, **c** – glândula na raque, **f** – sépalas externas, **g** – uma das sépalas internas, **h** – corola, **i** – uma das pétalas laterais, **j** – carena, **k** – crista da carena, **l** – androceu e gineceu, **m** – androceu, **n** – antera, **o** – gineceu, **p** – bractéolas.

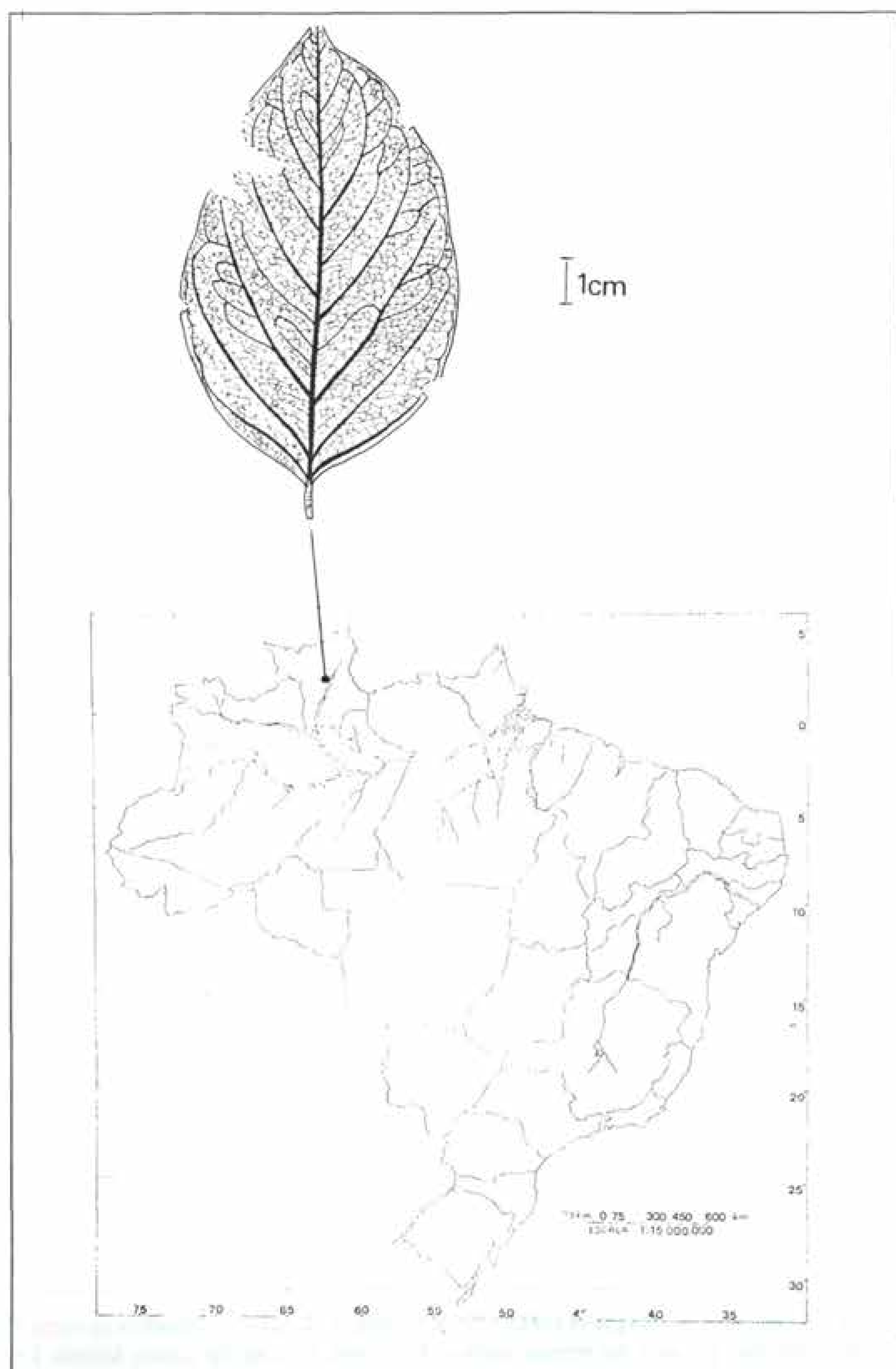


Fig. 15 – Distribuição Geográfica de **S. maguirei** no Brasil.

Entre os táxons estudados, **S. maguirei** tem como espécie mais próxima, **S. diversifolia**. Todavia, de todas as espécies afins a esta, é **S. maguirei** a que melhor se distingue, pelo pecíolo maior, de 1,0-1,4 cm de compr., pela lâmina foliar mais larga, de 4,0-8,0 cm, pelas flores maiores, de 12,0-13,0 mm de compr. e pedicelo proporcionalmente mais curto, de 4,5-5,0 mm de compr. e, pelas sépalas externas, totalmente pubérulas internamente.

3 – **S. amazonica** Chod.

(figs 3c, 5c, 6a, 16, 17)

Chodat in Trans. Proc. Bot. Soc. Edin. 22: 427. 1905 (o nome especifico alude à região amazônica, local de ocorrência da espécie).

Ramos estriados, de densamente pilosos a glabrescentes. Folhas com pecíolo de 2,0-3,0 mm de compr., rugoso, tomentoso e com duas glândulas laterais, cilíndricas e pontuado-sulcadas no ápice; lâmina 6,5-7,0 cm de compr. e 3,8-4,5 cm de larg., elíptica ou ovada, de obtusa a subarredondada na base e no ápice, membranácea, a face ventral opaca e de pubérula a glabrescente e a face dorsal de pubescente a velutina, plana nas margens, com as nervuras terciárias não visíveis na face ventral. Nervação campto-broquidódroma. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de formato poligonal. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas; estômatos paracíticos; células subsidiárias não papilosas; células comuns da epiderme papilosas. Racemos terminais ou axilares, simples ou bifurcados, 5,0-8,0 cm de compr.; raque, por vezes, levemente encurvada, densamente pilosa, com duas glândulas cilíndricas presentes ou ausentes, laterais à base do pedicelo; bractéolas pilosas no dorso e ciliadas nas margens, caducas no botão, a central ca. de 1,5 mm de compr., linear-subulada e o dobro das laterais ovadas; pedicelo ca. de 5,0 mm de compr., pubérculo. Flores de 9,0-11,0 mm de compr., arroxeadas; sépalas externas pubérulas externamente, tornando-se glabrescentes nas margens ciliadas; as superiores ca. de 2,5 mm de compr. e 2,0-2,1 mm de larg., suborbiculares; a inferior ca. de 3,6 mm de compr. e 4,0 mm de larg., largamente ovada e côncava; sépalas internas de 10,0-11,0 mm de compr. e 6,0-5,5 mm de larg. unguiculadas e, excluindo o unguículo de ca. de 1,5 mm de compr., de elípticas a suborbiculares, levemente assimétricas, levemente emarginadas no ápice e, com exceção do unguículo, ciliadas nas margens; carena ca. de 8,0 mm de compr., cristada, o unguículo ca. de 2,5 mm de compr., pouco alargando-se em direção ao ápice e o cúculo ca. de 5,5 mm de compr. e 3,0 mm de profundidade; crista ca. de 1,5 mm de altura, de sinuada a crenulada nas margens; pétalas laterais ca. de 8,0 mm de compr. e 2,7 mm, próximo ao ápice, na sua maior largura, suboblongas, sem unha lateral e arredondadas no ápice ciliado; pétalas rudimentares de lanceoladas, com ápice agudo a semicirculares com o ápice arredondado. glabras. Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço médio; filetes glabros; anteras deiscentes por poro apical pequeno, suborbicular; ovário piloso de ambos os lados è, por vezes, glabro apenas próximo à base; estilete pouco mais dilatado abaixo do meio e truncado no ápice. Sâmara unialada, com núcleo seminífero ca. de 0,6 cm de compr. e 0,5 cm de larg., suborbicular, evidentemente reticulado-franjado, pubérulo, ventralmente com estreitíssima ala na base que se alarga para o ápice, na inserção do estilete, até ca. de 4,0 mm de larg.; dorsalmente com ala bem desenvolvida, come-

çando do meio do núcleo seminífero, com ca. de 4,0 cm de compr. e 0,6 cm de larg. na base, de onde vai se alargando até próximo ao ápice, com ca. de 1,4 cm na sua maior largura, com a margem interna quase reta e a externa curva e irregularmente ondulado-crenulada, pubérula e venosa.

TYPUS: "San José, Rio Putumayo" (Plantae Colombianae)

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Colombia, Perú e Brasil, nos Estados do Amazonas, Pará, Acre e Mato Grosso.

Espécie encontrada em florestas e capoeiras de terra firme, com solo argiloso. Coletada com flores e botões nos meses de setembro, outubro, dezembro e janeiro, com frutos maturos nos meses de fevereiro e setembro e imaturos no mês de outubro.

MATERIAL EXAMINADO:

COLÔMBIA – San José, Rio Putumayo, (VIII.1899. **T.A. Sprague s.n.** (US, BM-isótipos), fl., bo.

BRASIL:
AMAZONAS – Bacia do Rio Demeni, cercanias de Totolobi, (28.II.1969), **G.T. Prance 10351 et alii** (R, MG, RB), fr.

PARÁ – Almerim, mte Dourado, área do Caracuru, (17.XII.1985), **J. M. Pires 766** (MG) fl., bot.; Bonfim, rio Juruá (XI.1900), **Ule 5021** (MG), fl., bot.; Ourém, S. José, 92.XII.1903), **Rod Sig. Ro. s.n.** (MG 4062), fl. bot.; terreno da Embrapa, estrada do Catú, (14.I.1975) **E. Oliveira 6316** (MG), fl., bot.; Tucuruí, (5.X.1984), **J.F. Ramos 1597 et al** (INPA), fl., bot.

ACRE – Leste do Rio Iaco, 10 km acima de Sena Madureira, (4.X.168) **G.T. Prance 7844 et alii** (R., MG), fr. imat.; Tarauacá, 1-3 km leste do Rio Tarauacá, (24.X.416.1968), **G. T. Prance 7499 et alii** (MG, R), fl., bot.

MATO GROSSO – Alta Floresta, entre os povoados Alto-Paraíso e Monte Verde, a 151 km de Alta Floresta, 10°07'S, 57°30'W (29.IX.1985), **C.A. Cid 6292 et al** (SPF), fr.

Securidaca amazonica foi descrita pela primeira vez de um espécimen da Colômbia, entretanto, um número razoável de material desta espécie já foi coletado nas florestas brasileiras.

É muito afim de **S. diversifolia**, principalmente na forma do fruto, da qual se distingue pela lâmina foliar, geralmente, verde oliva, membranácea, opaca e com as nervuras terciárias não visiveis na face ventral e de pubescente a velutina na face dorsal, pelo ovário todo piloso e pela deiscência da antera, geralmente com um poro menor no ápice.

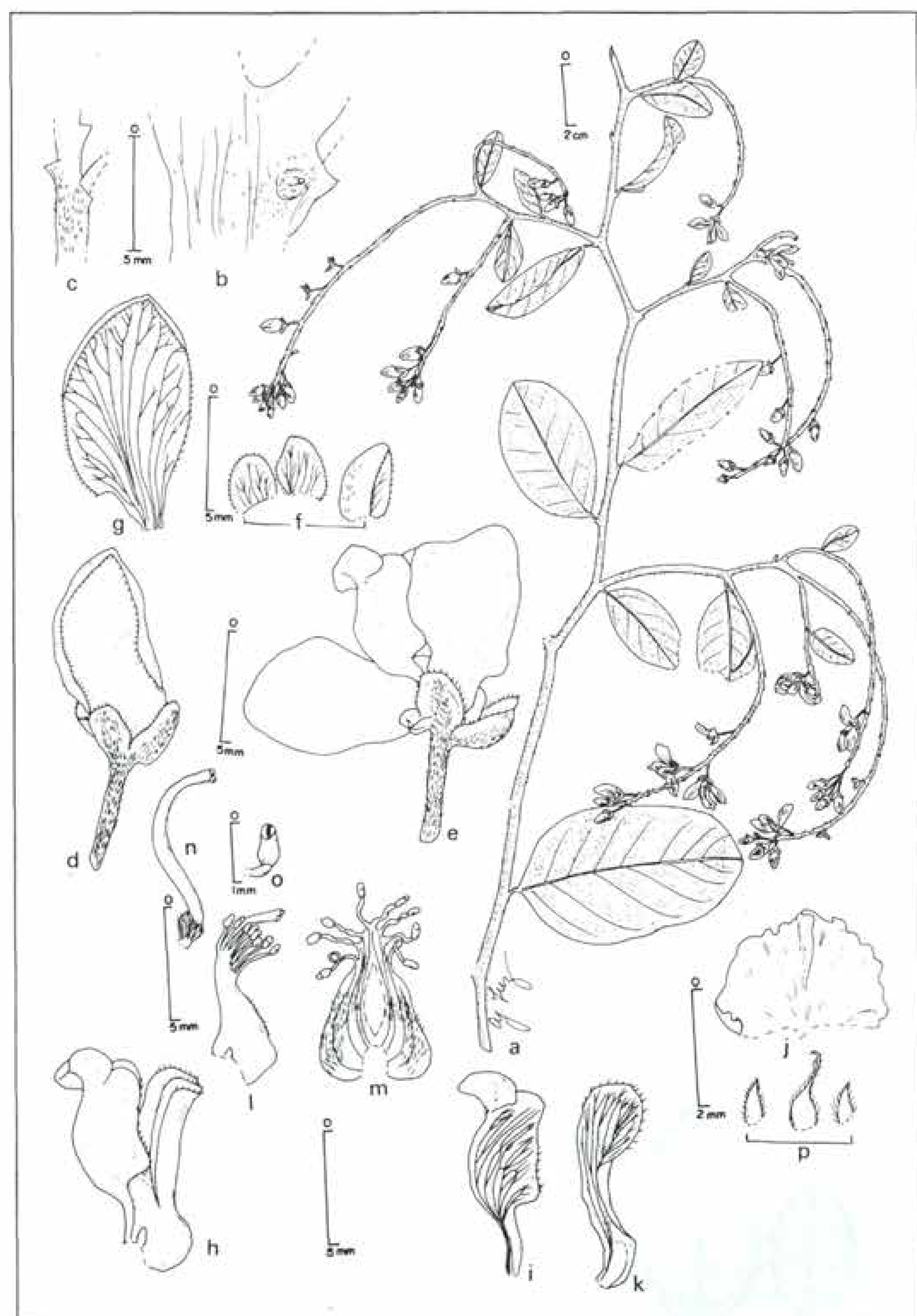


Fig. 16 – **S. amazonica** (**T.A. Sprague s.n.**, US): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – raque, **d** – botão, **e** – flor, **f** – sépalas externas, **g** – uma das sépalas internas, **h** – corola, **i** – carena, **j** – crista da carena, **k** – uma das pétalas laterais, **l** – androceu e gineceu, **m** – androceu, **n** – gineceu, **o** – antera, **p** – bractéolas.

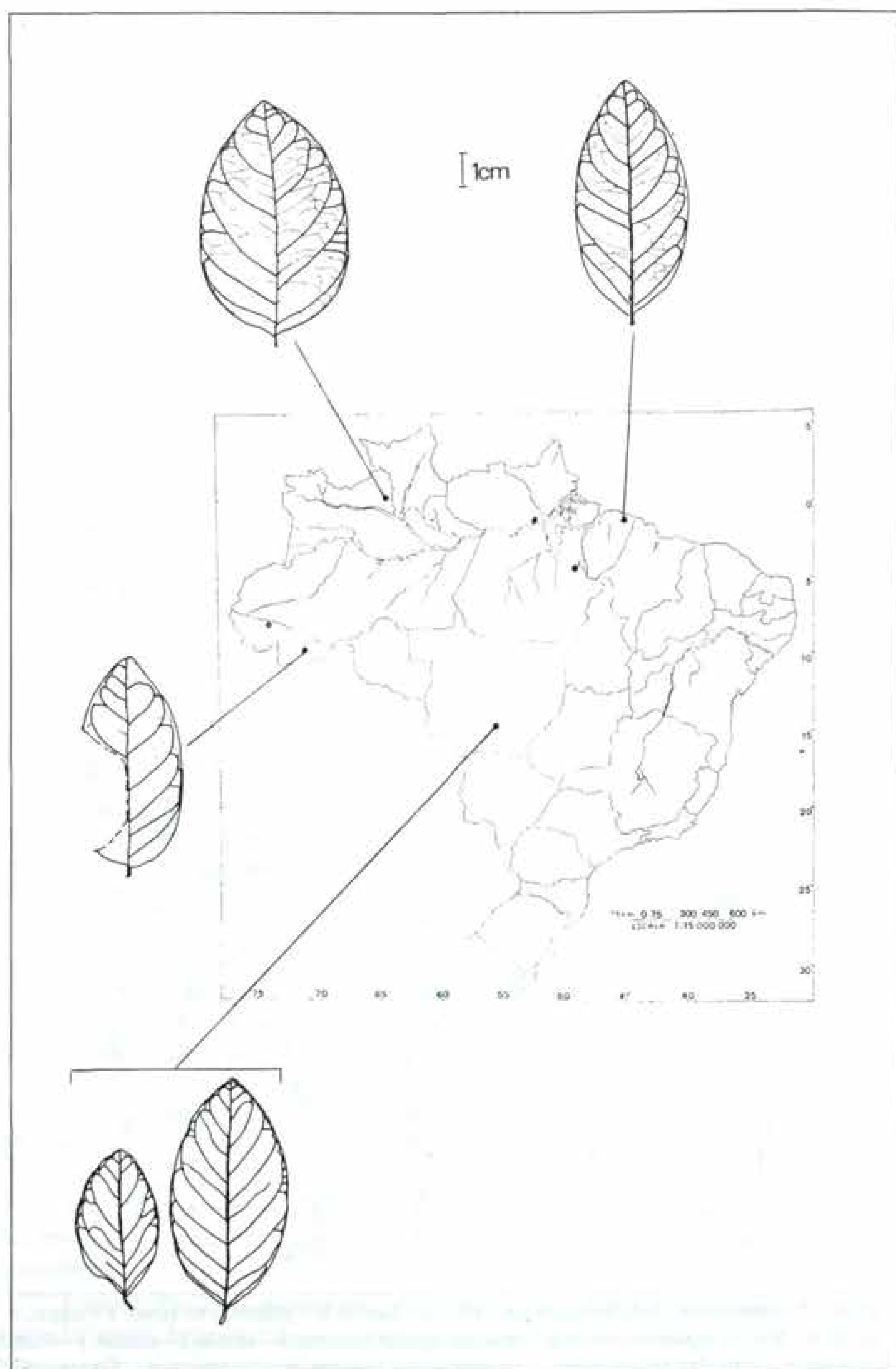


Fig 17 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. amazonica** no Brasil.

4 – S. diversifolia (L.) Black.

(Figs. 1a, 6b, 18, 19, 21)

Blake, Contr. Gray Herb. 47: 15. 1916; idem, Contr. U.S. Nat. Herb. 23: 594. 1923; Oort in Pulle, Fl. of Suriname 2(1): 421.1939 (o nome específico alude à variação da lâmina foliar encontrada na espécie).

= **Polygala diversifolia** L. Sp. Pl. ed. 1: 703. 1753; Willdenow, Sp. Pl. 3 (2): 887. 1802.

= **S. volubilis** auct non L.: Vell. Fl. Flum. 295. 1829 (1825); Fl. Flum. Icon. 7: 74a. 1831 (1827); auct non L.: Benn. in Martius, Fl. Bras. 13(3): 60, t. 30 B, fig. 1 (folium et fructus). 1874.

= **Elsota diversifolia** (L) Blake in No. Amer. Fl. 25 (5): 372. 1924.

De arbustos escandentes de 2,0 m de altura até vigorosas lianas de 15,0 m de altura. Ramos de pubérulos a glabrescentes, tricomas, por vezes, levemente encurvados. Folhas com pecíolo de 3,0-5,0 mm de compr., pubérulo e com duas glândulas laterais, orbiculares e pontuado-sulcadas no ápice. Lâmina de (4,0-)5,0-11,5 cm de compr. e 2,4-4,0 cm de larg., de elíptica a suborbicular ou de ovada a lanceolada, de base aguda, obtusa ou arredondada, de ápice agudo, falcado ou obtuso e, por vezes, levemente acuminado, de cartácea a coriácea, nítida e glabra ou tricomas esparsos na face ventral e densamente pubérula na face dorsal, (pêlos adpressos e curtos), frequentemente menor e dobrada sobre si mesma no ramo florífero. Nervação campto-broquidódroma. Epidermes adaxial a abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial, com estômatos paracíticos; células subsidiárias não papilosas; células comuns da epiderme papilosas. Racemos terminais ou axilares, simples ou bifurcados, de 2,0-12,0 cm de compr. e, por vezes tais racemos assemelham-se a panículas terminais frondosas; raque densamente pubérula, com duas glândulas cilíndricas, laterais à base do pedicelo; bractéolas caducas ou, por vezes, persistentes na flor, lanceoladas, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens; a central de 1,0-2,0 mm de compr., geralmente o dobro das laterais; pedicelo de 4,0-6,0 mm de compr, densamente pubérulo. Flores de 7,5-10,5 mm de compr., lilases, róseo-purpúreas, purpúreas ou magentas; sépalas externas ovadas e de ápice obtuso, pubérulas no dorso, tornando-se glabrescentes nas margens membranáceas e ciliadas; as superiores aproximadas e pouco desiguais entre si, de 2,6-3,0 mm de compr. e 2,0-2,1 mm de larg., levemente assimétricas na base; a inferior ca. de 3,5 mm de compr. e 2,8 mm de larg., côncava; sépalas internas de 7,5-10,5 mm de compr. e 5,4-6,0 mm de larg., unguiculadas e, excluindo o unguículo de ca. de 1,5 mm de compr., de elípticas a largamente ovadas, assimétricas, emarginadas ou não no ápice e, com exceção do unguículo, ciliadas em direção à base do limbo; carena de 7,2-8,0 mm de compr., cristada, crista de 1,0-1,2 mm de altura, sinuada nas margens; com o cúculo de 5,0-6,2 mm de compr. e 5,0 mm de profundidade e o unguículo ca. de 2,2 mm de compr.; pétalas laterais de 6,0-9,0 mm de compr. e 1,6-2,8 mm na sua maior largura, suboblongas, pubérulas internamente no terço médio, pouco menores até pouco maiores que a carena; pétalas rudimentares de 0,2-1,5 mm de comp., oblongas e de ápice obtuso, por vezes de tamanhos muito desiguais na mesma flor, apresentando uma delas até 4,0 mm de compr. (Schwacke 3391, RB). Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço médio, filetes livres glabros; ovário piloso na giba. Sâmara unialada, muito semelhante à sâmara de **S. amazônica**.

TYPUS : "Habitat in America calidiore". (BM).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA — América do Norte, América Central e América do Sul, em Venezuela, Suriname, Guiana Francesa e Brasil, nos Estados de Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Goiás.

Espécie heliófila, encontrada em cerrados, capoeiras, capoeirões e matas de terra firme, campinas de areia branca, mata virgem, mata secundária, mata pluvial, mata estacional, mata de galeria, mata de restinga, desde o litoral até altitudes de 1100 m s.m., com solo arenoso, argiloso, arenoso-argiloso e, até erodido, no Rio Grande do Norte. Floresce todo o ano mas, principalmente, nos meses de agosto, setembro, outubro e novembro; frutos foram coletados nos meses de agosto, novembro e dezembro.

S. diversifolia, conhecida como nome vulgar de japacanim, cipó-caninana e cainana, no Pará, Rio Grande do Norte e Pernambuco, respectivamente, é a mais difundida de todas as espécies.

MATERIAL EXAMINADO:

RORAIMA – Boa Vista, Reserva Ecológica de Maracá, 61°50'W, 3°35'N, estrada entre a Estação e o Rio Urariquera (06.III.1987), **R.M. Harley 24719** (RB), fl., bot.; Dormida, nas primeiras elevações da Serra da Lua, (10.I.1969), **G.T. Prance 9189 et alii** (R), fl. bot.;

AMAPÁ – Calçoene, km 12, 2°30'N, 50°55'W (20.VIII.1962), **J. Murça Pires 52531 et al.** (MG), fl.; bot.

AMAZONAS – Alvarãs, rio Solimões, margem direita, lago de Alvarãs, 3°13'S, 64°50'W, (29.IX.1982), **I. L. Amaral 662 et alii** (MG), fl.; bot., fr. imat.; Barcelos, (13.IX.1962), **A.P. Duarte 7282** (RB), fr. imat.; Cachoeira Grande, Rio Negro, (VIII.1910), **Ule 8890** (MG), fl., bot.

PARÁ – Coleção Caximbo, Aeroporto (18.VIII.1977), **W. Benson 5669** (MBM), fl. bot.; Bragança, Colônia Benjamin Constant, estrada sul, km 8, (11.X.1979), **J. Jagoux 1201 et al.** (MG), fl., bot.; Belterra beira da estrada, (13.X.1947), **G. A. Blacke 47-1652** (RB); Curuçá, Mutucal, margem da estrada, (15.XII.1978); **O. Nascimento 873** (MG), fl. bot.; (4-10.XI.1985), **L.C.B. Lobato 138 et alii** (MG), fl. bot.; Itaituba, Rio Tapajós, (26.VIII.1923), **A. Ducke s.n.** (RB), fl.; Marabá, próximo a guarita, Serra dos Carajás, (21.VIII.1984), **N.A. Rosa 4663 et alii** (MG), fr.; Tucuruí, km 20 da BR-263, (19.VI.1980), **M.G. Silva 5.540** (MG), fl. bot.; fr. imat.

RONDÔNIA – Guajará-Mirim/Abunã, entre km 12-36 (01.II.1983), **L. Carreira 416 et alii** (MG), fl., bot.

MARANHÃO – Cururupú, Fazenda Sto. Antonio, (VIII.1914), **A. Lisboa 68** (RB), fl., bot.

PIAUÍ – Sete Cidades, Parque Nacional, Olho D'Água de Samboiba (17.IX.1977), **G. M. Barroso 299** (RB), fl.

CEARÁ – Ipú, (s.d.), **F. Alemão 83 et al.** (R) fr.; Ubajara, caminho da Gruta de Ubajara, (27.I.1968), **Z. Trinta 1325 et alii** (R), fl., bot., fr. imat..

RIO GRANDE DO NORTE – São Miguel, Serra do Castelo, 700 m s.m., 06°10'S, 38°23'W (13.IX.1984), **G.C. Pinto 274** (MBM), fl. bot.

PARAÍBA – Areia, Escola de Agronomia do Nordeste, (26.X.1953), **J.C. Morais 981** (RB), fl.

PERNAMBUCO – (18.III.1924), B. Pickel 232 (SP), fl., bot.; Nazaré (3.III.1949), **M. Carolina 27** (RB), fl., fr. imat.

ALAGOAS – Mata Grande, (22.X.1981), **L. M. C. Gonçalves 241** (RB), fl., bot. fr..

BAHIA – **Martius s.n.** (W); **Gaudichaud s.n.** (W); (I.1950), **G. Pinto s.n.** (RB), fl., bot.; Andaraí; 28 km NE de Mucugê 480 m s.m. 12°53'30"S, 41°13'45"W, (10.X.1987), **L. P. de Queiroz 1884 et al.** (RB), fl. bot., fr. imat.; Carinhanha, estrada Cocos-Carinhanha, 620 m s.m., (20.III.1984), **M.M. Fernandez 07 et al.** (MG), fl., bot. fr. imat.; Entre Lençois e Itaberaba (15.IX.1956), **E. Pereira 2051** (RB), fl., bot.; Entre Lençois e Pai Inácio (19.XI.1984), **G.P. Lewis et alii CFCR 7156** (SPF), fr.; Ondina (11.XI.1954), **D. Rocha 945** (RB), fl., bot.; **Serra Jacobina, Blanchet 2621** (W).

MINAS GERAIS – Grão Mogol, (18.X.1978), **G. Hatschbach 41493 et. al.** (MBM), fl.; Varjão, entre Patos e Três Marias, (12.IX.1963), **A. Castelhanos 24389** (GUA), fl.

ESPÍRITO SANTO – Conceição da Barra, Itaunas, 3-5 m s.m. (VIII.1987), **G. Hatschbach 51441 et al.** (MBM), fl., bot.; São Mateus, Rio Preto do Sul, Rod. BR 101, (18.X.1983), **idem 46982 et al.** (RB), fr. imat.; Vargem Alta-Fruteira, (14.XII.1956), **E. Pereira 2310** (RB), fl. bot.; Litoral da Vila Velha (IX.1950), **J. N. Vieira 89** (RB), fl., bot.

RIO DE JANEIRO –Duque de Caxias, Cidade das Meninas (16.IX.1942), C. Carcerelli 47 (RB), fl., bot.; Itaboraí, Rio Macacu (28.VII.1977), **D. Araujo 1825** (GUa), fl., bot.; Magé, Rio Guapimirim, margem, (21.VII.1977) **idem 1813** (GUA), fl., bot.; Nova Iguaçú, Tinguá (24.VIII.1887), **A. Glaziou 11600** (R), fl., bot.; Petrópolis, (25.XI.1930), **I. Kuhlmann 2008** (RB), estéril; Rio Bonito, entre Rio Bonito e Casimiro de Abreu, (26.IX.1964), **Z.A. Trinta 931, 934 et E. Fromm 2007, 2010** (R), fl. bot.; Rio de Janeiro, Restinga de Jacarepaguá (5.IX.1962), **E. Fromm 1250, 1251 et al.** (R), fl. bot.; Reserva Biológica de Jacarepaguá (11.IX.1968), **J.P. Lanna Sobrinho 1770** (GUA), esteril, Recreio dos Bandeirantes (VIII e IX.1939), **B. Lutz 1482, 1496** (R), fl.; caminho de Queimados (24.VIII.1879), Glaziou **s.n.et al.** (R. 73125), fl., bot.; ibidem Queimados, (s.d.), **Schwacke 3391** (RB), fl., bot.; Saquarema, Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá (12.XII.1990), **D. Araujo 9223** (RB), fl., bot.; fr.; Teresópolis, Água Preta (3.IX.1944), **E. Pereira 405** (RB), fl.

GOIÁS – Distrito Federal, Catetinho, ca. 15 km S.W. de Brasília, (12.IX.1964), **H.S. Irivin 6152 et al.** (RB, SP), fl., bot.; Parque Municipal do Gama, ca. 20 km S. de Brasilia, (4.IX.1964), **idem 5946 et al** (SP, RB), fl. bot.; ca. 20 km S. de Brasília, 1100 m s.m. (28.VIII.1965), **idem 7916 et alii** (F); Reserva Ecológica do IBGE, mata ciliar do córrego Taquara (15.VIII.1990), **M.L.M. Azevedo 849 et alii** (RB), fl., bot.; Entre Anápolis e Corumbá (28.IX.1952), **F. Lane 9** (SP), fl., bot.; Goiânia, Faculdade Federal de Goiás Bosque Saint-Hilaire, (10.VIII.1979), **Rizzo 10.088 et alii** (UFG), fl..

Após solicitar-se o tipo de **Polygala diversifolia** L., ou seja, o basiônimo de **Securidaca diversifolia** (L) Blake, foi recebida do Dr. C.E. Jarvis, Curador do British Museum, uma carta, na qual ele informava que **Linnaeus** fez a diagnose de **Polygala diversifolia** 1753) de uma reedição de sua tese Radix Senega (1749), onde citou, em sinonimia, um polinomio do seu próprio **Hortus Cliffortianus** (1738). Acrescentou que Blake se refere a este material no Cont. Gray Herb. 47:15,1916, embora exista alguma discordância para a sua identificação, pois Fawcet e Rendle a identificaram como perten-

cendo para **S. scandens** Jacq. O material tipo, é um espécimen do herbário Clifford em BM, do qual o Dr. C.E. Jarvis enviou uma cópia xerox que se anexa neste trabalho (Fig. 20). Apesar da grande variabilidade da folha, é de grande importância para evitar que a referida espécie traga ainda maiores confusões e discrepâncias na sua identificação.

Securidaca diversifolia mostra uma variação muito grande no âmbito foliar. Observa-se, contudo, que os espécimens coletados nos Estados de Goiás, (Goiânia e Distrito Federal) e do Piauí (Parque Nacional de Sete Cidades) apresentam uma forma mais ou menos uniforme, com a lâmina foliar lanceolada, de base aguda e ápice, geralmente, falcado e de consistência coriácea; já que no Rio de Janeiro, predomina a forma elíptica, de base obtusa a arredondada e de ápice obtuso e por vezes levemente acuminado, e cartácea. É provável que com toda a sua variação, existem formas que possam receber nomes, no futuro, com melhores conhecimentos genéticos e observações adquiridas no campo.

Securidaca diversifolia é muito próxima de **S. coriacea**, somente diferencia-se pelo indumento adpresso-pubérulo na face inferior da lâmina foliar. Do Ceará, em Ipú, examinou-se um exemplar **(Fr. Alemão 83 et al.)** e um segundo **(Fr. Alemão 82)** com dois ramos; em cada um observou-se folhas da mesma forma e do mesmo tamanho, bem menores que as do exemplar anterior, porém com a pilosidade diferente: em um ramo, a lâmina foliar, na face dorsal, apresentou-se de pubescente a velutina; no outro, adpresso-pubérula. É possível que os materiais coletados pelo Freire Alemão, de nº 82 e 83, tenham se misturado, assim como também pode supor-se que se trata de um polimorfismo. Por conseguinte, deixa-se a observação aqui registrada e espera-se, no futuro, ter a oportunidade de poder elucidar.

Também é consideravelmente semelhante, a **S. lanceolata**, principalmente no material do Estado do Rio de Janeiro, da qual se distingue pela lâmina foliar com base predominantemente de obtusa a arredondada e pela face superior glabra e brilhante e, pelas pétalas laterais, geralmente mais estreitas, suboblongas, com 1,6-2,8 mm na sua maior largura.



Fig. 18 – S. diversifolia no município de Saquarema, RJ

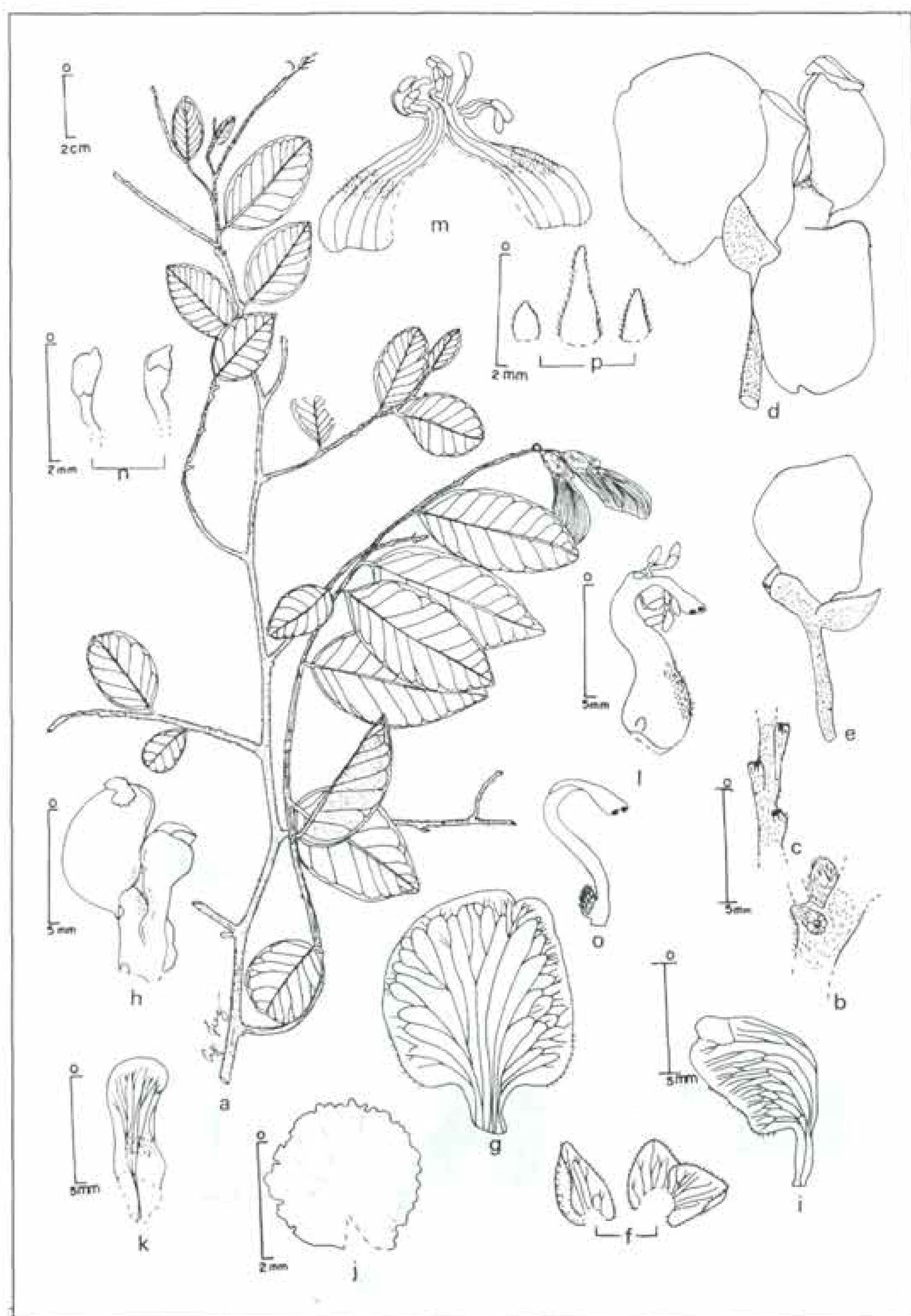


Fig. 19 – **S. diversifolia**)L.) Blak. (**Dorothy Araujo 9223**, RB): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** –glândula na raque, **d** – flor, **e** – botão, **f** – sépalas externas, **g** – uma das sépalas internas, **h** – corola, **i** – carena, **j** – crista da carena, **k** – uma das pétalas laterais, **l** – androceu egineceu, **m** – androceu, **n** – face dorsal e ventral da antera, **o** – gineceu, **p** – bractéolas.

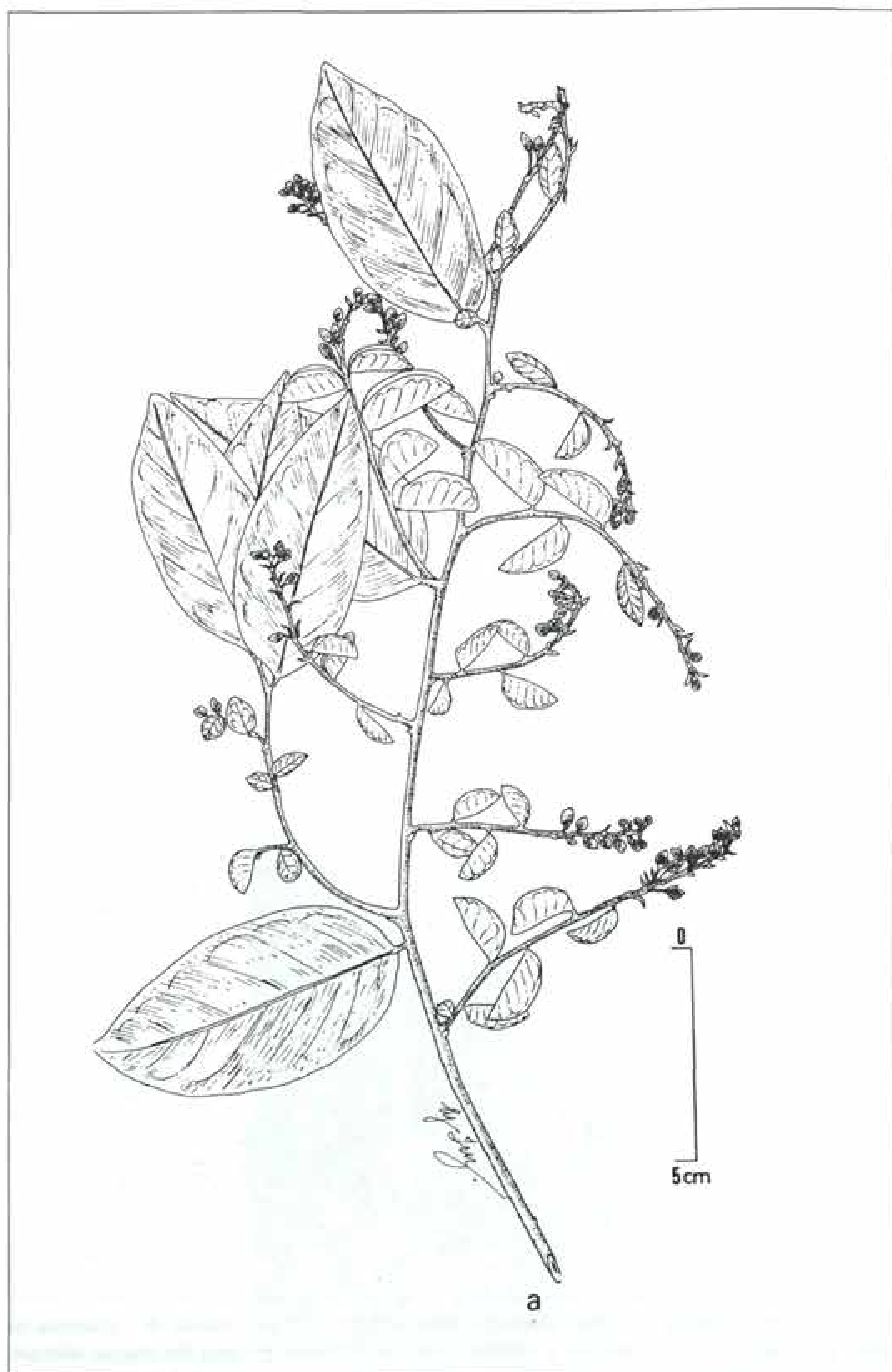


Fig. 20 – **S. diversifolia** (tipo, BM).

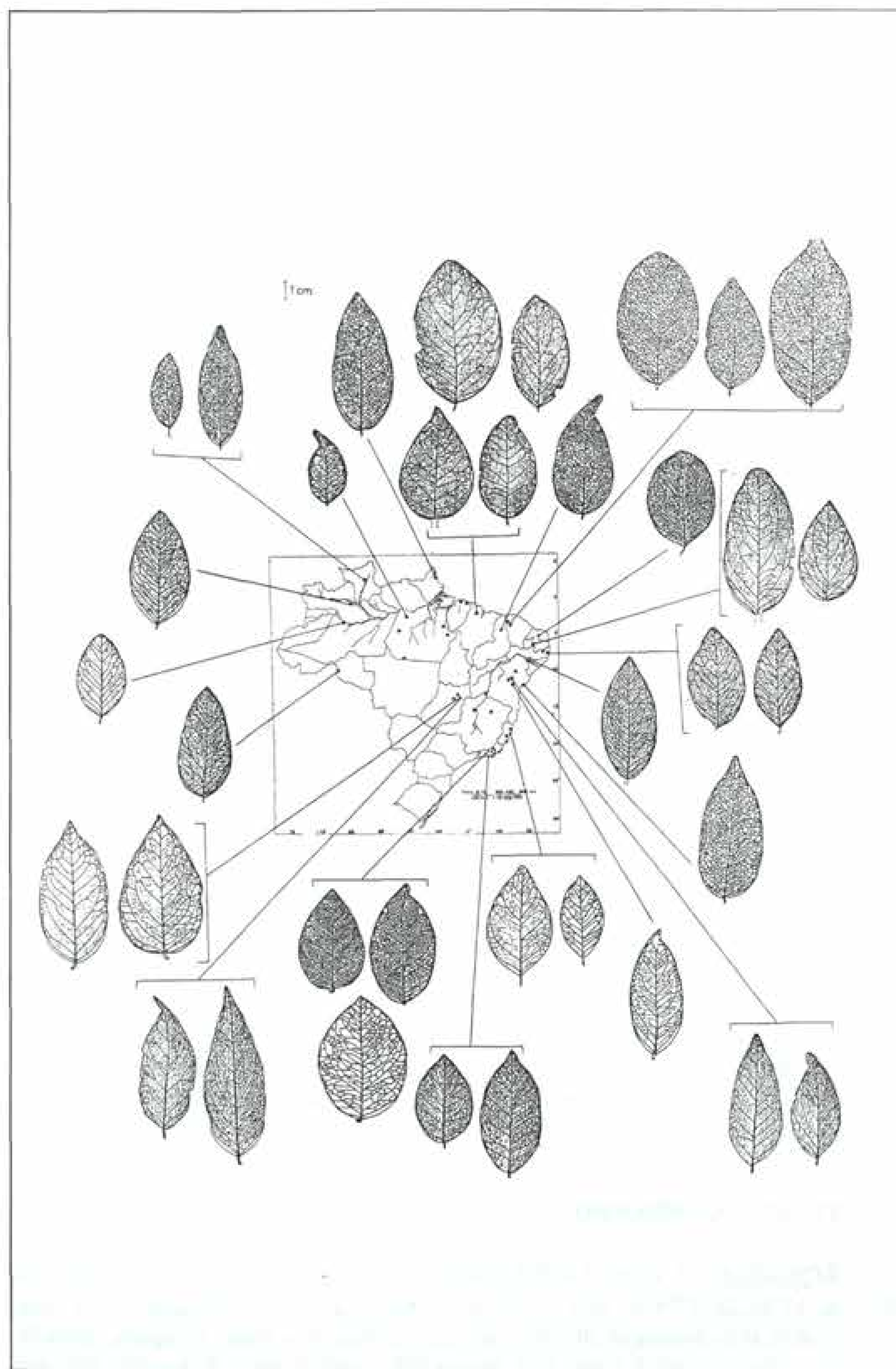


Fig. 21 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. diversifolia** no Brasil.

5 – S. coriacea Bonpl.

(Figs. 1h, 4b, 22, 23)

Bonpland, Ges. Nat. Freunde Berlin Mag. 2:47.1808; Wurdack, Mém. N.Y. Bot Gard. 23: 123-1972 (o epíteto específico alude à consistência da lâmina foliar).

= **S. mollis** H.B.K., Nov. Gen. et Sp. Pl. 5:421.1821.

= **Elsota coriacea** Blake in No. Amer. Fl. 25(5): 374.1924.

Liana, com ça. de 3,0 m de altura (**B. L. Stannard 702 et al.**). Ramos cilíndricos, estriados e pubescentes. Folhas com pecíolo de 2,0-4,0 mm de compr., pubescente e com duas glândulas laterais orbiculares e pontuado-sulcadas no ápice; lâmina de 5,0-7,8 cm de compr. e 2,5-4,5 cm de larg., de elíptica a largamente elíptica ou ovada, de base obtusa, arredondada, subcordada ou, raramente, aguda e ápice de agudo a obtuso e, frequentemente, retuso, de cartácea a subcoriácea, laxamente pubescente e, geralmente, nitida na face ventral e de densamente pubescente a velutina na face dorsal, revoluta para a base, nas margens, geralmente menor e dobrada sobre si mesma no ramo florífero. Nervação campto-broquidódroma. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de paredes onduladas, estômatos paracíticos ao longo da nervura central; Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas; estômatos paracíticos; células subsidiárias e células comuns da epiderme não papilosas. Racemos axilares ou terminais, simples ou bifurcados, de 3,0-10,5 cm de compr., laxifloros, raque densamente pubérula, com duas glândulas laterais à base do pedicelo, cilíndricas, diminutas, pontuado-sulcadas no ápice e, por vezes, inconspícuas; bractéolas caducas ou, por vezes, persistentes na flor, lanceoladas, pubérulas no dorso, a central de 2,5-3,0 mm de compr. e de duas a três vezes maior que as laterais; pedicelo de 4,0-6,0 mm de compr., densamente pubérulo. Flores de 7,5-8,5 mm de compr., róseas, lilases e de azul-violetas até purpúreas, semelhantes às de **S. diversifolia**, assim como os frutos imaturos examinados.

TYPUS: "Les forets qui bordent le fleuve des Amazones".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Panamá, Trinidade, Venezuela e Brasil, nos Estados de Roraima, Amapá, Pará, Maranhão, Ceará e Paraíba.

Espécie encontrada em campos, ilhas de floresta (em cerrado), florestas primárias, matas sobre influência de maré, com solo arenoso-argiloso. Foi coletada com flores nos meses de janeiro, fevereiro, março, julho, setembro e novembro e com frutos no mês de março.

Em Roraima, **S. coriacea** é conhecida pelo nome vulgar de caninana e na Paraíba como cipó-cururú.

MATERIAL EXAMINADO:

RORAIMA – (I. 1909), **Ule 7914** (MG), fl., bot.; Boa Vista, Reserva Ecológica de Maracá, 61°50'O, 3°35'N, Ilha de Maracá, campo ao lado do brejo perto da sede, (12.III.1987), **B.L. Stannard 702 et al** (RB), fr.; Estrada Boa Vista; Venezuela, BR 174, 20 km N. de Boa Vista (01.II.1969), **G.T. Prance 9557 et alii** (R, MG), fl., bo.; São Salvador, 40 km a noroeste de Boa Vista, (01.III.1967), **G. T. Prance 4617 et alii** (RB, R), fl., bot.;

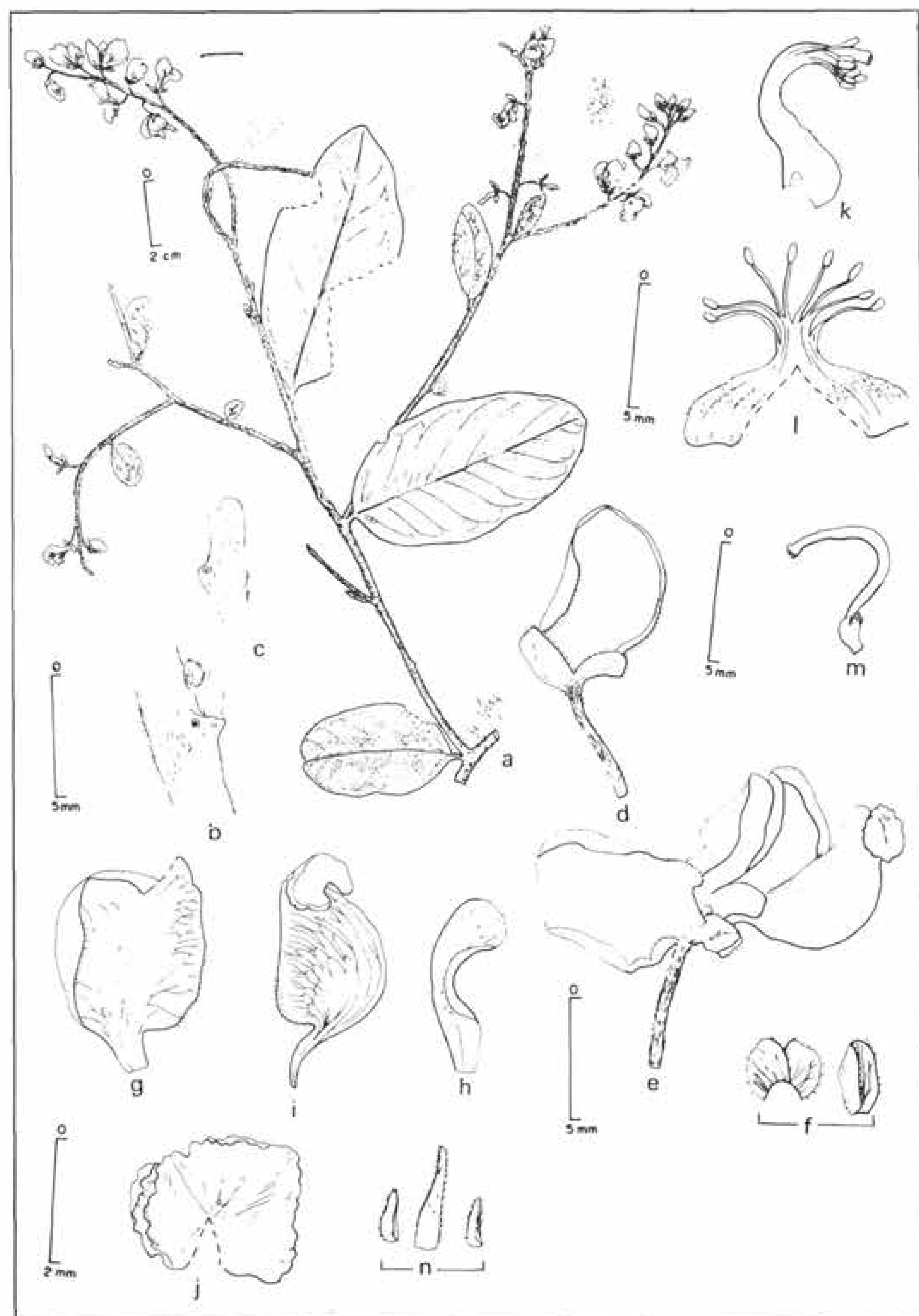


Fig. 22 – **S. coriacea (G. T. Prance 9557 et alii**, R): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – glândula na raque, **d** – botão, **e** – flor, **f** – sépalas externas, **g** – uma das sépalas internas, **h** – uma das pétalas laterais, **i** – carena, **j** – crista da carena, **k** – gineceu e androceu com uma das pétalas rudimentares no dorso, **l** – androceu, **m** – gineceu, **n** – bractéolas.

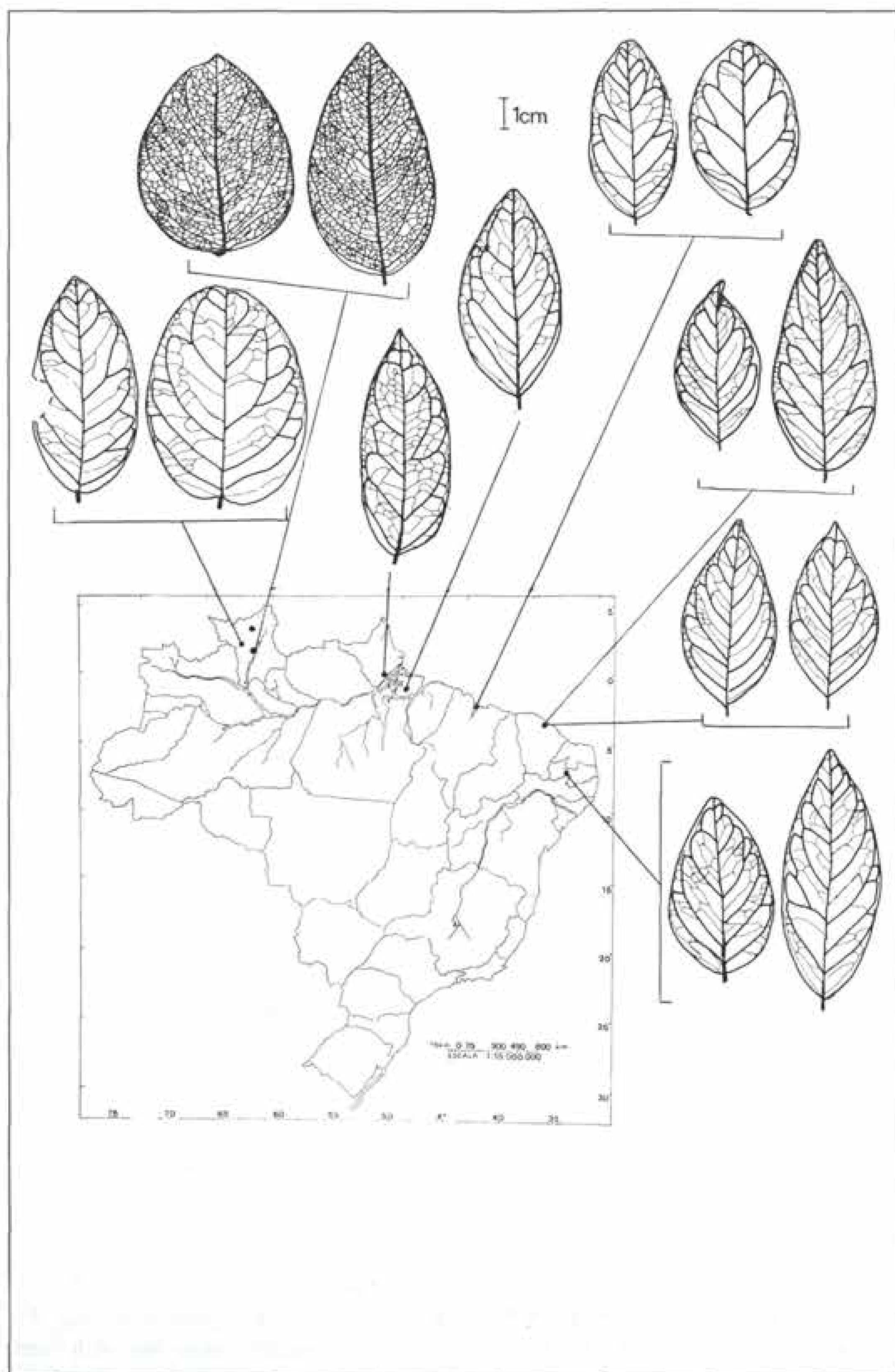


Fig. 23 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. coriacea** no Brasil.

AMAPA – Macapá, Vila Nova, Campos, (15.XI.1900), **A. Ducke 1970a** (MG), fl., bot.

PARÁ – Marajó, Joanes, (21.I.1979), **S. T. Silva 4958 et al** (MG) fl., bot., fr. imat.; Serra Tayana (27.VII.1927), **Luetzelburg 20890, 20924** (R), fl. bot.

MARANHÃO – Fazenda do Senhor Miguel Pacheco, km 176 da Br 135, 2 km N. de São Mateus, 4°0'S, 44°30'W, (27.IX.1980), **D.C. Daly D306 et alii** (MG), fl., bot.

CEARÁ –Crato e Araripe, **s.d., s.n.** (RB 67597), fl.; s.d., **Fr. Alemão 82 et al.** (R).

PARAÍBA – Areia, Chã do Jardim, (13.III.1975), **V. P. Barbosa 123** (RB), fr.; (X.1937), **O. Diógenes s.n.** (R 36455), fl., fr., imat.

Bennett (1874), descreveu **S. volubilis** L. var. **mollis** (HBK), tendo como basiônimo **S. mollis** H.B.K. e a separou da variedade típica pelas folhas de ambos os lados pubescentes, com ramos mais pubérulos, ocorrendo na Bahia, Nova Granada e Perú Oriental: **Spruce 4853, Gardner 922**. Observou-se que Bennett citou **Gardner 922** tanto para descrever esta nova combinação, como para redescrever **S. pubescens** DC. Estes exemplares, até o momento não foram examinados; assim, prefere-se, neste trabalho, não citar **S. volubilis** L. var. **mollis** (H.B.K.) Benn. na sinonimia de **S. coriacea**. Wurdack (1972) escreve que Oort reduziu **S. coriacea** para a variedade de **S. diversifolia**, usando o ilegítimo (supérfluo) quando publicado, porém válido epíteto "mollis" de **Securidaca mollis** H.B.K. (1821), que foi baseada sobre o mesmo tipo de **S. coriacea**. Nesse trabalho ele revalida **S. coriacea** à categoria de espécie, caracterizada vegetativamente pela pubescência ereta da supérficie dorsal da lâmina foliar.

Bonpland (1808) descreveu **S. coriacea** muito sucintamente, dizendo apenas que ela foi encontrada nas florestas que margeiam o rio Amazonas e que é pouco distinguida das outras espécies pelo caule escandente, folhas oblongo-ovadas, na face inferior molissimamente tomentosa.

Infelizmente, o tipo, até o momento não foi localizado. Embora seja patente a sua grande semelhança com **S. diversifolia**, exemplares de **S. coriacea (B.L. Stannard 702 et al., Prance 4617, 9557 et alii)**, mostraram tricomas da lâmina foliar verdadeiramente maiores e eretos, macios ao tato, caracteristicos da espécie ao ser descrita, daí concordar-se com Wurdack (1972) que a revalidou como espécie.

6 – **Securidaca tomentosa St.** - Hil. et Moq.

(Figs. 4h, 5f, h, 6c, 24, 25).

Saint-Hilaire et Moquin., Mem. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 328.1828; Saint-Hilaire in Saint-Hilaire, Jussieu et Cambessedes, Fl. Bras. Mer. 2: 71, t. 96. 1829; Bennett in Martius Fl. Bras. 13(3); 64.1874. (o nome específico alude ao indumento dos ramos e da lâmina foliar da espécie).

Arbusto escandente, lenhoso, de 1, 0-3, 0m de altura. Ramos assim como pecíolos, raque das inflorescências e pedicelos hirsuto-tomentosos. Folhas com pecíolo curto, ca. de 2,0 mm de compr. torcido, com duas glândulas estreito-cilíndricas, laterais à base; lâmina

de 1,8 a 4,0 (-4,5) cm de compr. e 1, 0-2,2 cm de larg. de estreitamento ovada a ovada, arredondada ou subcordada na base, obtusa e, muitas vezes, retusa no ápice, coriácea, revoluta nas margens ciliadas, com a face superior glabra ou tricomas esparsos, nítida e a face inferior tomentosa, para cima, próximo das inflorescências, menores, dobradas e pubescentes na face superior. Nervação campto-broquidódroma. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas; estômatos paracíticos; células subsidiárias não papilosas; células comuns da epiderme papilosas. Inflorescências em racemos terminais ou rarissimamente axilares, curtos, de 2,0-3,0 cm de compr.; raque robusta, com duas glândulas estreito-cilíndricas laterais à base do pedicelo; bractéolas caducas, tomentosas no dorso; a central ca. de 4,0 mm de compr., estreitíssima, linear-subulada, o dobro das laterais; pedicelo de 3,0-3,5 mm de compr. Flores de 8,0-9,0 mm de compr., de purpúreas a magentas; sépalas externas de ovadas a subordiculares, de obtusas a subarredondadas no ápice, tomentosas no dorso e glabrescentes em direção às margens ciliadas; as superiores de 2,0-2,2 mm de compr. e de 2,0-2,8 mm de larg.; a inferior de 3,5-4,0 mm de compr. e 2,8-3,0 mm de larg. côncava; sépalas internas de 8,0-9,0 mm de compr. e 6,0-6,5 mm de larg. curtamente unguiculadas, assimétricas, elípticas, glabras ciliadas nas margens do terço médio, arredondadas e emarginadas ou não no ápice; carena ca. de 8,0 mm de compr. com crista pequena de 0,8-1,0 mm de altura, com o cúculo ca. de 5,8 mm de compr. ciliado nos lobos basais pouco pronunciados e o unguículo ca. de 2,2 mm de compr.; pétalas laterais ca. de 7,8 mm de compr. e, para o ápice, ca. de 2,2 mm na sua maior largura, suboblongas ou levemente espatulado-oblongas, arredondadas no apice, internamente, no terço médio, tomentosas, com ou sem unhas laterais; pétalas rudimentares minutíssimas. Filetes unidos ca. de 8/10 em bainha; bainha estaminal pilosa externamente próximo às margens e internamente no terço médio, filetes livres glabros; ovário obcordado, curto estipitado, 1,5 mm de compr. e larg., com o dorso ciliado e viloso na giba; estilete pouco mais largo abaixo do meio e para o ápice truncado. Sâmara unialada ca. de 4,0 cm de compr. pubérula, com núcleo seminífero ca. de 1,0 cm de compr. e 0,8 cm de larg. suborbicular, levemente reticulado, velutino; ala dorsal, bem desenvolvida, ca. de 3,0 cm de compr. e 1,8 cm de larg., com a magem interna curvada para o ápice obtuso e a externa irregularmente ondulada, crenada, com a base do estilete persistente na face ventral (fg. 6c); embrião globoso, carnoso, ocupando toda a cavidade do núcleo seminífero.

TYPUS: "Nasce em pastos próximos do distrito de Nossa Senhora da Penha-Minas Novas."

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil, nos Estados de Minas Gerais e Bahia.

Espécie encontrada em caatingas, campos rupestres, transição de caatinga-campo rupestre, cerrados, campos cerrados e, mais raramente, capoeiras, cerrado com solo argiloso, arenoso e, frequentemente, rochoso. Foi coletada com flores nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, junho, julho, agosto, outubro e novembro e com frutos nos meses de fevereiro, março e agosto.

MATERIAL EXAMINADO:

MINAS GERAIS – Águas Verdes, estrada BR-116 (20.XI.1985), **G. Hatschbach 50018** (MBM), fl., Belo Horizonte, Caraça no morro do Inficionado, (18.IV.1882), **A. Glaziou 14492** (R), fl.; Curvelo/Cordisburgo, km 25 (24. VIII.1985), **H. Saturnino 787**

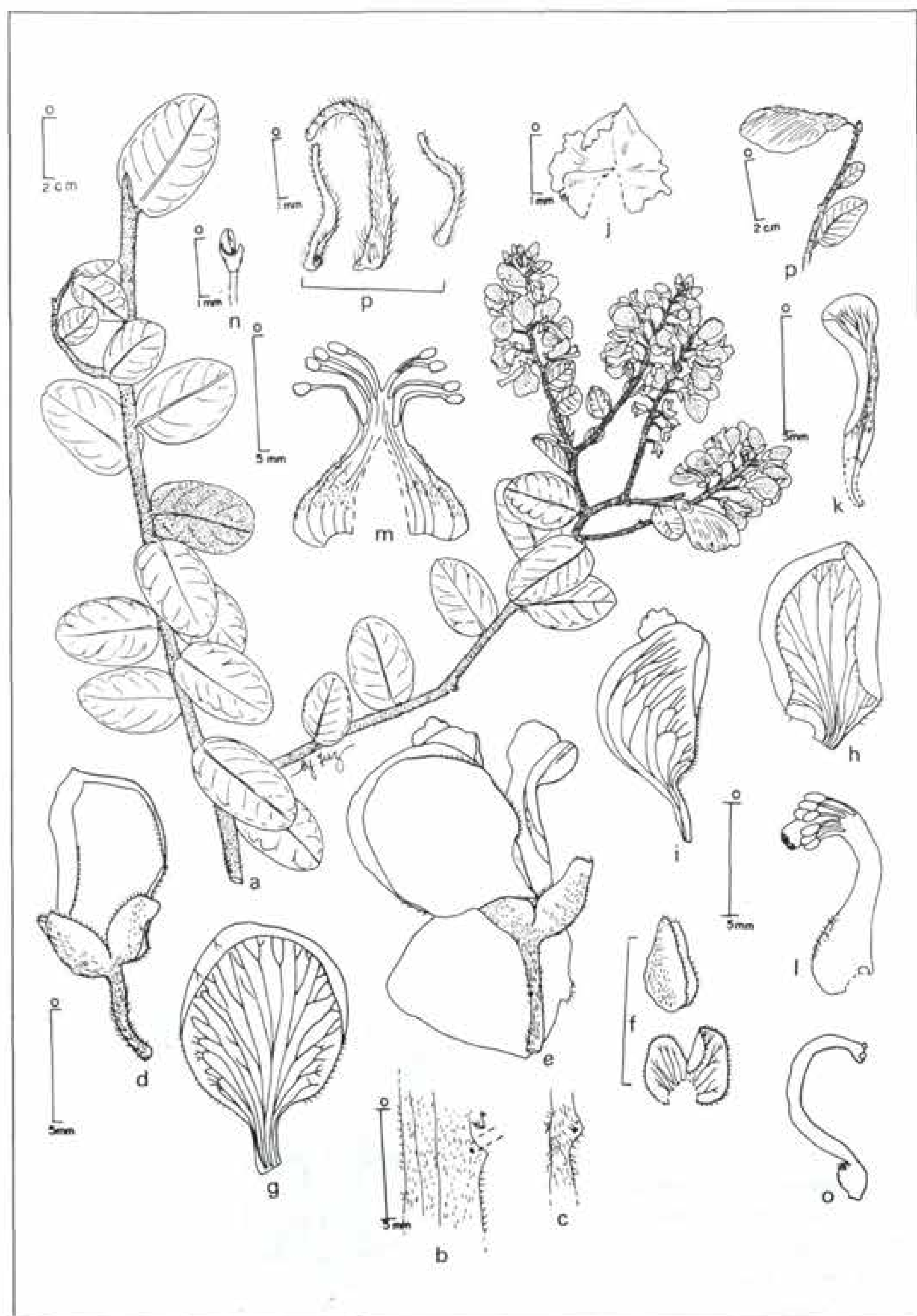


Fig. 24 – **S. tomentosa** (Hatschbach 31658, MBM): **a**-hábito, **b**-glândulas no ramo, **c**-glândula na raque, **d**-botão, **e**-flor, **f**-sépalas externas, **g**-uma das sépalas internas na flor adulta, **h**-uma das sépalas internas no botão, **i**-carena, **j**-crista da carena, **k**-uma das pétalas laterais, **l**-androceu e gineceu, **m**-androceu, **n**-antera, **o**-gineceu, **p**-bractéolas.

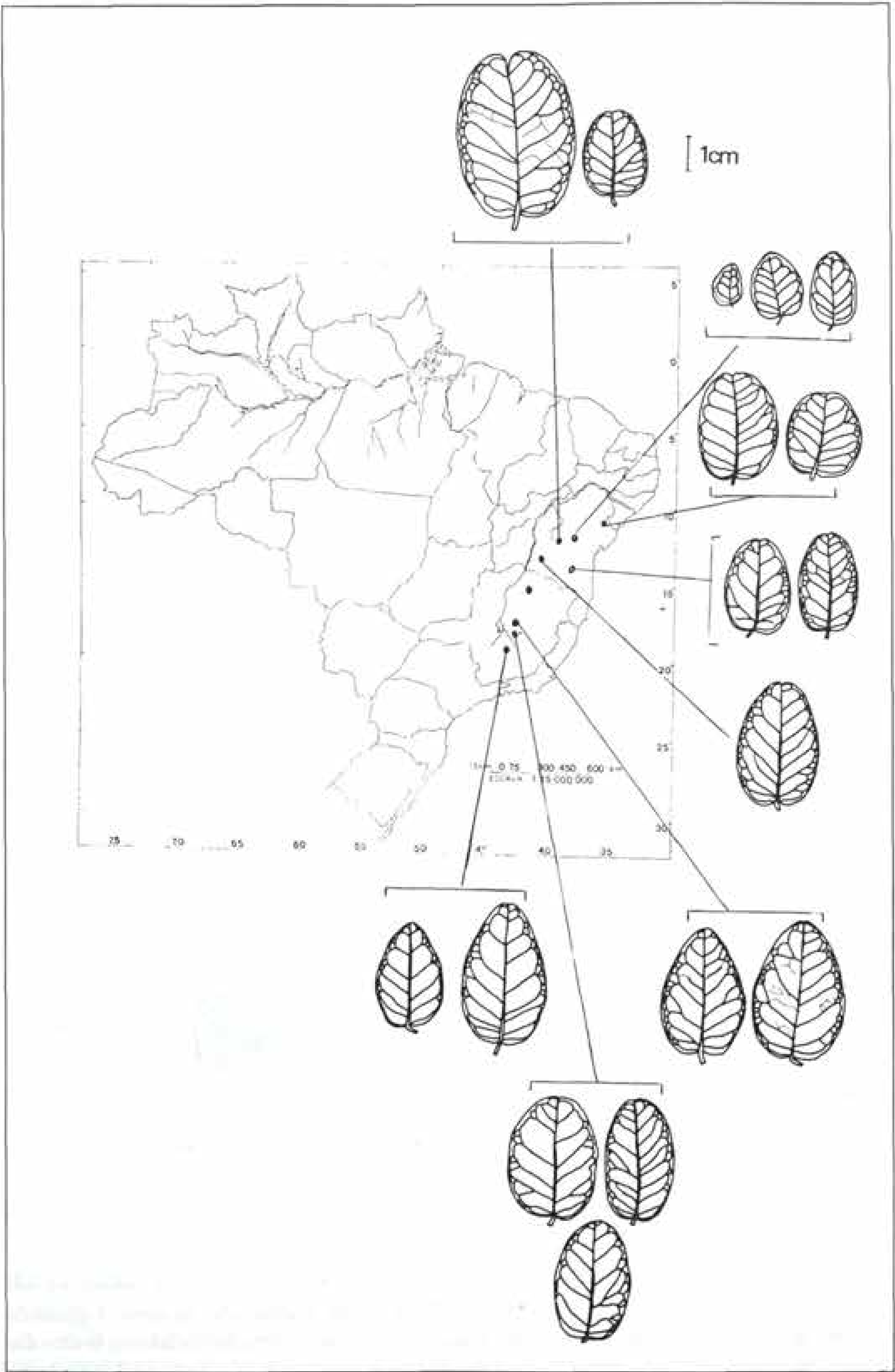


Fig. 25 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. tomentosa** no Brasil.

(PAMG); fl., fr.; Estrada Diamantina-Extração, próximo da ponte (28.I.1986), **H. L. Wagner et alii CFCR 9319** (SPF), fl.; Felisberto Caldeira, Curtidor (16. II. 1973), **G. Hatschbach 31658 et al** (MBM), fl., fr.; Janaúba, perto do trevo, (21.VIII.1979), **H. Saturnino 242** (PAMG) fl., fr.; Juramento/Itacambira, (25.IV.1986), **idem 1144** (PAMG), fl., bot.;

BAHIA – Caetité, km 6 da estrada Caetité-Brejinho das Ametistas, Campos Gerais, 1.100 ms.m., (15.IV.1983) **A. M. de Carvalho 1761 et alii** (RB), fl., fr. imat.; 14°05'S, 42°33'W (16.III.81), **S. B. da Silva 244** (HRB), fl.; Lagoa Real (29.XI.1912), **Zehntner** 625 (RB), fl., bot.; Cristópolis, Estrada BR-242 (10.X.1981) **G. Hatschbach 44125** (MBM), fl.; Eng. Velho, 800 m s.m. (13.VII.1979), **idem 42311 et al** (MBM), fl. Rio de Contas (20.I.1984), **idem 47379** (MBM, RB); Santo Soares, (17.VI.1978), **J. E. M. Brazão 13** (RB) fl.; Serra do Sincará, ca. 15 km N.W. de Mucugê na estrada para Guiné e Palmeiras, 1300-1500 m s.m., 41°28'W, 12°58'S, (26.III.1980), **R.M. Harley 20965** (RB), fl.; Vitória da Conquista, 3 km para Jequié (17.XI.1965), **E. Pereira 9521 et G. Pabst 8410** (R), fl. bot.; Barra do Choça, 900 m s.m. (4.III.1978), S. A. Mori 9445 et alii (RB), fl., bot., fr..

Securidaca tomentosa, em alguns exemplares, pela lâmina foliar evidentemente coriácea, arredondada a subcordada na base, obtusa e retusa no ápice, nítida e glabra na face ventral, é facilmente reconhecida, entretanto em outros exemplares com a lâmina foliar menos coriácea e o ápice agudo, ela muito se assemelha a **S. rivinaefolia** e dela se afasta somente pela face ventral subglabra e nítida.

7 – **S. lanceolata** St. – Hil. et Moq.

(Figs. 1b, 3d, 4a, 6d, 26, 27, 28, 29, 30)

Saint-Hilaire et Moquin, Mem. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 329.1828; idem in Saint-Hilaire, Jussieu et Cambessedes, Fl. Bras. Mer. 2:69.1829; Bennett in Martius, Fl. Bras. 13(3):62, t.22 (habitus cum analysi) et 30 B. fig. 2 (fructus et folium). 1874 (o nome específico alude à forma lanceolada da lâmina foliar).

= **S. sellowiana** Benn. in Martius, Fl. Bras. 13(3): 63, t. 30B. fig. 5 (folium et fructus). 1874; Wurdack et Smith in Reitz, Fl. Ilust. Catarinense Fasc. Poliga: 54.1971, syn nov.

De arbustos escandentes a lianas de grande porte, cobrindo a copa de árvores de até 10.0 m de altura. Ramos estriados, de pubérulos a glabrescentes, e os mais jovens verde oliva, densamente pubérulos, com folhas pequenas entremeadas de folhas maiores, raramente, dobradas no ramo florífero. Folhas com pecíolo de 3,0-5,0 mm de compr. púbérulo e com duas glândulas laterais, orbiculares e pontuado-sulcadas no ápice; lâmina de 2,2-7,6 cm de compr., de 1,2-3,5 cm de larg. de estreitamente elíptica a elíptica e, raramente, ovada ou suborbicular, de base aguda a obtusa ou, raramente, arredondada e de ápice agudo a obtuso, por vezes, levemente acuminado, rarissimamente retuso (M.C. Marques 196, RB), pouco revoluta nas margens, de cartácea a membranácea, pubérula e opaca na face ventral e densamente adpresso-pubérula na face dorsal, tricomas muito pequenos. Nervação bronquidódroma ou bronquido-camptódroma, com arcos muito próximas às margens. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial com estômatos paracíticos; células subsidiárias não papilosas; células comuns da epiderme papilosas. Racemos terminais, simples, de 2,0-3,0 (-4,5) cm de

compr. rarissimamente coletados com frutos maduros; raque densamente pubérula, com duas glândulas laterais à base do pedicelo, orbiculares e diminutas; bractéolas caducas no botão, lanceoladas, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens; a central ca. de 1,5 mm de compr. geralmente o dobro das laterais; pedicelo de 5,0-8,0 mm de compr. densamente pubérulo. Flores de 8,5-13,0 mm de compr. de róseas com manchas purpúreas a purpúreas; sépalas externas obtusas no ápice, pubérulas no dorso, tornando-se glabrescentes em direção às margens ciliadas; as superiores aproximadas e pouco desiguais entre si, de 2,2-3,0 mm de compr., e 2,2-3,0 mm de larg., de ovadas a suborbiculares; a inferior de 3,6-4,5 mm de compr., e 3,0-4,0 mm de larg., ovada, muito côncava; sépalas internas de 8,5-13,0 mm de compr. e 7,0-10,0 mm de larg. unguiculadas e, excluindo o unguiculo de ca. de 2,0 mm de compr., de elípticas a suborbiculares ou largamente ovadas, assimétricas, emarginadas, ou não, no ápice, ciliadas nas margens do terço médio, glabras ou, externamente, para o ápice, longitudinalmente pubérulas; carena de 8,0-10,5 mm de compr., cristada; crista de 1,2-1,5 mm de altura, flabelado-plicada, sinuada nas margens e reflexa para um lado; cúculo de 6,0-8,0 mm de compr. e 4,5-5,0 mm de profundidade, ciliado nas margens da metade inferior e pubérulo internamente nos lobos basais, unguiculo de 2,0-2,5 mm de compr.; pétalas laterais de 6,5-10,5 mm de compr. e, próximo ao ápice, de 2,8-5,2 mm na sua maior largura, irregularmente espatuladas, frequentemente formando uma pequena unha lateral no ponto em que elas se dobram sobre si mesmas, esparsamente ciliadas no ápice e pubérulas internamente na porção central e, em cerca de 1/4 de sua altura na base, presas à bainha estaminal; pétalas rudimentares minutissimas, ca. de 0,5 mm de compr. suborbiculares e, por vezes, muito desiguais no tamanho, uma com ca.de 0,5 mm e a outra com até 5,0 mm de compr. na mesma flor (M.C. Marques 160). Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço médio; filetes livres glabros; ovário obovado, piloso na giba; estilete mais largo na porção central, truncado no ápice. Sâmara unialada com núcleo seminífero, de 0,7-0,9 cm de compr. e 0,7-0,8 cm de larg. reticulado-foveolado-cristado; ala dorsal, bem desenvolvida, com 4,0-5,0 cm de compr. e de 1,5-1,8 cm na sua maior largura.

TYPUS: "Nasce próximo ao Rio de Janeiro".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil, nos Estados de Pernambuco, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Espécie heliófila, raramente encontrada em campos brejosos, bastante frequente em capoeiras, em capoeirões, em matas de galeria e, principalmente, em mata pluvial da encosta atlântica, desde ao nível do mar até em altitudes de 1200 metros, com solos úmidos ou pedregosos. Foi coletada com flores, principalmente, nos meses de outubro, novembro e dezembro e com fruto nos meses de novembro, dezembro e janeiro. De uma planta existente no Horto Florestal do Rio de Janeiro, próximo ao Jardim Botânico, foram adquiridos os maiores frutos no início de janeiro de 1990, ca. de 45 dias depois de ter-se ensacado várias inflorescências ainda em botões muito jovens. Os frutos, verdadeiramente maduros, já estavam caídos no saco e apresentaram a cor castanho-claro, o núcleo seminífero evidentemente reticulado-foveolado-cristado, a semente globosa, ocupando toda a cavidade do fruto, o tegumento membranáceo, o embrião carnoso, globoso, sem distinção de cotilédones e, a radícula súpera, pouco evidente, levemente pontuada de castanho-escuro.

É conhecida pelos nomes vulgares de marmelinho em Minas Gerais e de violeta-cipó e arco-de-barrica, em Santa Catarina.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL MERIDIONAL – **St. Hilaire s.n.** (P-isótipo).

PERNAMBUCO – Rio de Janeiro, Engenho Pacavira, (3.IX.1954), J.I.A. Falcão 949 **et alii** (RB), fl., bo.

ESPIRÍTO SANTO – Conceição do Castelo, alto Bananal (6.XI.1986). Hatschbach 50697 et al. (MBM, RB), fl. bot.

MINAS GERAIS – **A. Claussen s. n.** (W); (1884), **F.P.L. Araujo 4** (R), fr.; Belo Horizonte, Jardim Botânico, (12.X.1933), **Melo Bareto 6286** (R), fl., bot.; coronel Pacheco, Estação Experimental do Café, (18.XII,1940), **E.P. Heringer 451** (SP), fl. bot.; Serra do Espinhaço em Lapinha, na estrada para Diamantina, 1200 m s.m. (25.II.1968), **H.S.Irwin 20832** (RB), fr.; Viçosa, (27.XII.1934), Kuhlmann s.n. (RB 63994), fr.; (23.XII.1934), **idem 2313**, fl. (I. 1935); terras do Colégio de Agricultura 700 m s.m., (25.X.1930), **Y. Mexia 5220** (GB), fl.,

RIO DE JANEIRO – Barra do Pirai, Ipiabas, ca. de 700 m s.m., (X.1961), **P. H. Laclette s.n.** (RB), fl., bot; Cachoeira de Macacu, Morubai, Papucaia, Morro Matão, (14.XI.1990), **MCMarques 248** (RB), fl. bot, fr. imat.; Duque de Caxias, (X.1938), **Passareli s.n.** (R 73036), fl. bot.; Itatiaia, Mont Serrat, lote 17 (25.XII.1928), **P. Campos Porto 1846** (RB), fl. bot.; lote 86, (14.XI.1931, **idem 2105** (RB), fl., bot., Nova Friburgo, (12.XII.1935), **B. Lutz** 980 et al. (R), fl; (21.XI.1881), **Glaziou 13405** (R), fl., bot.; Petrópolis, Caetitú (X.1944), **O.C. Goes 1153 et al** (RB), fl., bot.; Correias, 900 m.s.m. (29.X.1946), **Brade 18661 et al** (RB), fl., bot; Retiro (XI. 1943), **O.C. Goes 721** (RB), fl. bot.; Rodovia Br 3, entre Itaipava e Areal, 550 m.s.m. (10.XII.1956), **G.F.J. Pabst s.n.** (RB 97406) fl., bot.; Parati, estrada para a praia de Parati-Mirim, (22.XI.1989), **M.C.Marques 170** (RB), fl., bot.; fr. imat.; próximo à Fazenda da Barra Grande, a mais ou menos 50 m da estrada, (23.XI.1989) **M.C. Marques** 196 **(RB)**, fl. bot. fr. imat.; na margem da estrada para o condomínio de Laranjeiras (13.XII.1989), **V.L.G. Klein 789 et alii** (RB), fr.; Resende, Horto Florestal de Resende, (30.IX.1930) Pessoal do Horto Florestal s.n. (RB 6.670), fl. bot.; Floresta do Rio Douro (19.XI.1947), J.I.A. **Falcão 25** (RB), fl. bot.; Rio Bonito, Braçanã, Fazenda das Cachoeiras (18.XI.1972), **P. H. Laclette** s.n. (R 145461), fr., (25.XI.1973), **P. H. Laclette 572**, (R), fl. bot.; (5.II.1874), **Mosen 2781** (R), fl., bot., fr. imat.; Rio de Janeiro, Barra da Tijuca, (10.XI.1947), A.P. **Duarte 1015** (RB), fl. bot.; (15.X.1958), **E. Pereira 4392 et al.** (RB), fl., bot.; Corcovado, (2.XII.1922), **P. Ochioni s.n.** (RB 35984) fl., bot.; Estrada para Guaratiba, (31.X.1969), **D. Sucre 6174** (RB), fl. bot.; Floresta da Tijuca, (8.XI.1967), **J. P. Lanna Sobrinho 1721** (GUA), fl., Horto Florestal, (9.XI.1920), **A. P. Duarte s.n.** (RB 16241), fl. bot.; (27.X.1927), **Kuhlmann s. n.** (RB 6757), fl. bot.; Ilha do Governador, Jardim Guanabara (01.VII.1962), G. **Pabst 6993 et alii** (MBM), fl., bot.; entrada para o Hotel Internacional do Galeão (01.XII.1964) **Z. A. Trinta 1011 et al.** (R), fl.; bot.; Jacarepaguá, estrada da Covanca, (21.XII.1947), **Jair N. Vieira s. n.** (RB 61386), fl., bot.; estrada dos Teixeiras (24.X.1954), **E. Pereira 738** (RB), fl., bot.; Morro do Inglês ao Corcovado, 8 (XI. 1867), **A. Glaziou 2100** (R), fl., bot.; Recreio dos Bandeirantes, (29.X.1938), **Pullelutz 160** (R), fl. bot.; Rio Comprido (XI.1880) **Neto s. n.** (R 72912), fl., bot.; Vista Chineza, **Reidel 1832** (W); próximo à Estação Biológica (30.XI.1962), **C. Angeli 327** (GUA), fl.; (XI.1936), **Brade 15498** (RB), fl., bot.; Teresópolis, Barroso (16.XI.1912), 900 m. s. m.; **J. Vidal s. n.** (RB 188837); fl. bot.;

SÃO PAULO – Amparo, Monte Alegre, atrás da Fazenda Izabel (10.XII.1943), **Kuhlmann 1093** (SP), fl., bot.; BR 2, entre Lorena e Cruzeiro (20.X.1962), **G. Pabst 7132** (MBM), fl., bot.; Campinas, (s. d.) **Campos Novaes 862** (SP), fl., bot.; **Weir 96** (BM-síntipo de **S. selowiana** Klotz. ex Benn.); Ilha de São Sebastião (27.XII.1972), **J. Mattos 15674 et al.** (SP), fl., bot.; Entre Pirapora e Cabreúna, (4.II.1924), A. Gelvit s. n. (SP 12913), fl., bot.; Santo Amaro, (28.XII.1933), **S. Decker s. n.** (SP-31401), fl.; bot.; São Paulo, Butantã (06.XII.1917), **F. C. Hoehne s. n.** (SP1085) fl. bot.; Chácara dos Marrinhos, (30.XI.1939), **B. Pickel 4453** (SP), fl., bot.; Ubatuba, a 10 km do Rio Acaraú e a 2 km do Instituto Oceonográfico, (8.XI.1961), **J. Fontella 105 et al.** (SP), fl. bot.;

PARANÁ – Antonina, Bairrro Alto (9.XI.1972), **G. Hatschbach 30607** (MBM), fl., bot.; Guaraqueçaba, Tagacaba, (22.XI.1968), **idem 20372** (MBM), fl., bot.; Morretes, Morro Grande (7.XI.1981), **idem 44384** (MBM, GB), fl., bot.; Paranaguá (25.X.1929), **F. C. Hoehne s. n.** (SP 24474), fl., bot.; Ilha do Mel, -30m s. m. (29.XI.1970), **G. Hatschbach 25695 et al** (MBM, RS) fl., bot.; Tamazina (19.X.1966), **Lindeman 3156 et al** (MBM), fl., bot.

SANTA CATARINA – Florianópolis, Armação, Penha, 50 m s. m., (23.X.1985), **D. Falkenberg 3198 et al** (MBM), fl., bot.; Ibirama, ao longo do rio Itajaí do Oeste, acima de Ibirama, 100-150 m s. m. (13.XI.1965), **LB. Smith 7620 et alii** (R), fl., bot.; Itajaí, (s.d.),**Muller 301** (R), fl., bot.; Orleães, S. Clara, 95 m s. m., (12.XI.1946), **R. Reitz 2233** (R), fl.;

RIO GRANDE DO SUL – Guaiba, BR 116, km 32, (28.XII.80), **N. I. Matzenbacher s. n.** (ICN 4876), fl.; bot.; (7.XII.80), **idem s. n.** (ICN 48603), fl., bot.;

Como já dito ao se descrever **S. diversifolia,** S. **lanceolata** é muito afim daquela como também de **S. rivinaefolia** em muitos exemplares. Da primeira, ela se afasta pela lâmina foliar com a base predominantemente aguda e pela face superior opaca e pubérula e pelas pétalas laterais, geralmente mais largas, irregularmente espatuladas, com 2,8-5,2 mm de largura. Da última pelo indumento da lâmina foliar, adpresso-pubérulo, com pêlos sempre menores e pelo fruto reticulado-fovelado-cristado e pubérulo. Na forma e na nervação da lâmina foliar, com as nervuras secundárias mais próximas em alguns exemplares, **S. lanceolata**, às vezes **(L. B. Smith 7620)** se aproxima de **S. macrocarpa**, mas, desta, se distingue pelas lâminas foliares brilhantes nas duas faces e pelo indumento pubescente de **S. macrocarpa**; os frutos também as distingue perfeitamente.

Bennett (1874) descreveu **S. sellowiana** com flores de 8,0-10,0 mm de comprimento, frutos com o núcleo seminífero de 1,23 cm de comprimento e largura, a ala dorsal com 3,6 cm de comprimento e 1,6 cm de largura e redescreveu **S. lanceolata** com flores de 6,0 mm de comrpimento, frutos com o núcleo seminífero de 0,6 cm de comprimento e 0,4 cm de largura e a ala dorsal com 2,8 cm de comprimento e 1,2 cm de largura. As flores são muito variáveis no tamanho, com 8,5-13,0 mm de comprimento, porém, não observou-se flores de 6,0 mm de comprimento em todo o material examinado, os frutos também são muito variáveis, dependendo, principalmente, do seu grau de maturação. Verificou-se que parte dos exemplares referidos por Bennett para **S. lanceolata (Burchell 1166,** 1329) ele também os deu como síntipos de **S. sellowiana**. O tipo de **S. lanceolata** St.-Hil. e um dos síntipos de **S. selowiana** Benn. (Weir 96, BM), foram examinados, dai considerar-se esta, uma sinonimia daquela.

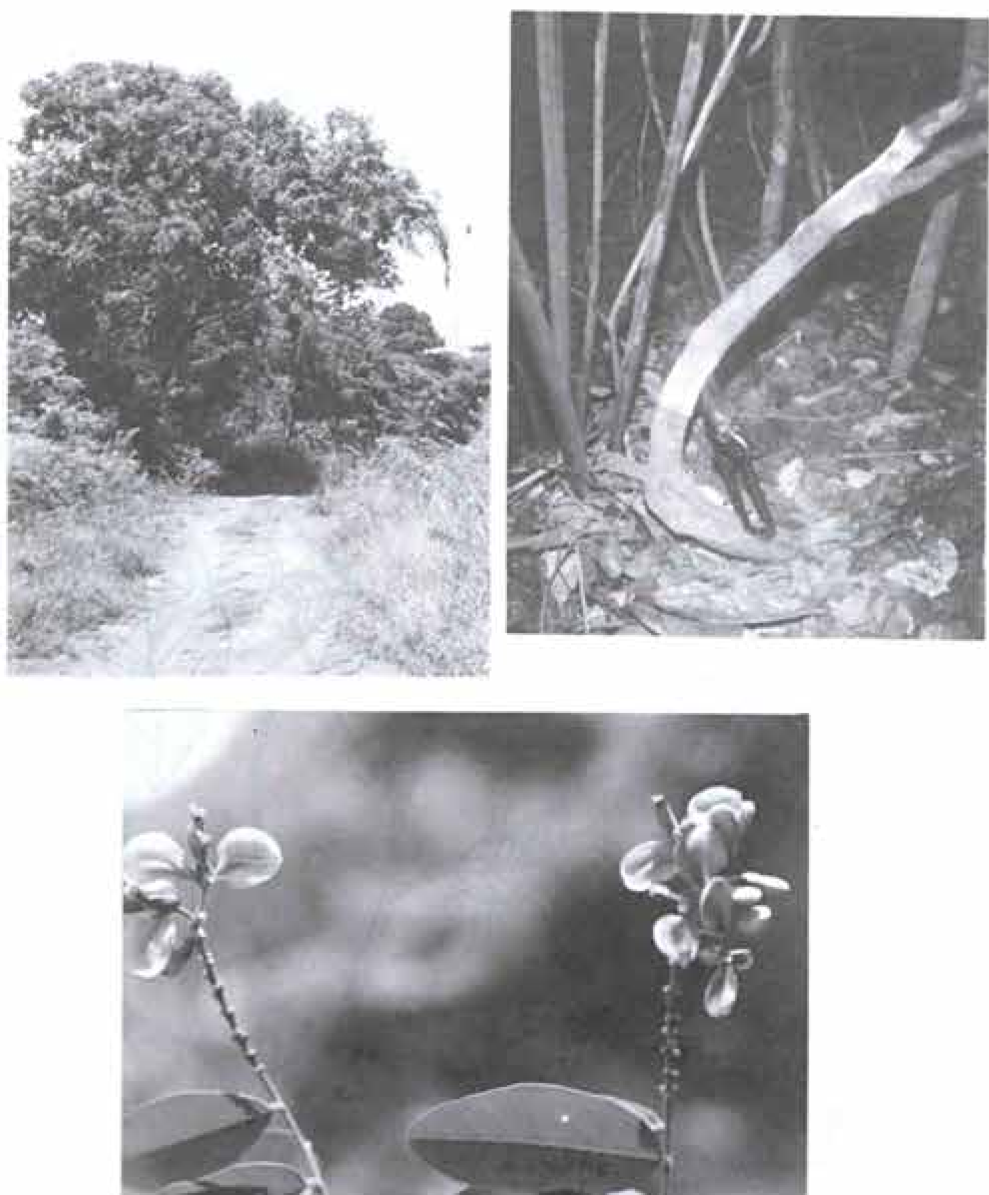


FIGURA 26 – **S. lanceolata** no município de Parati - RJ.

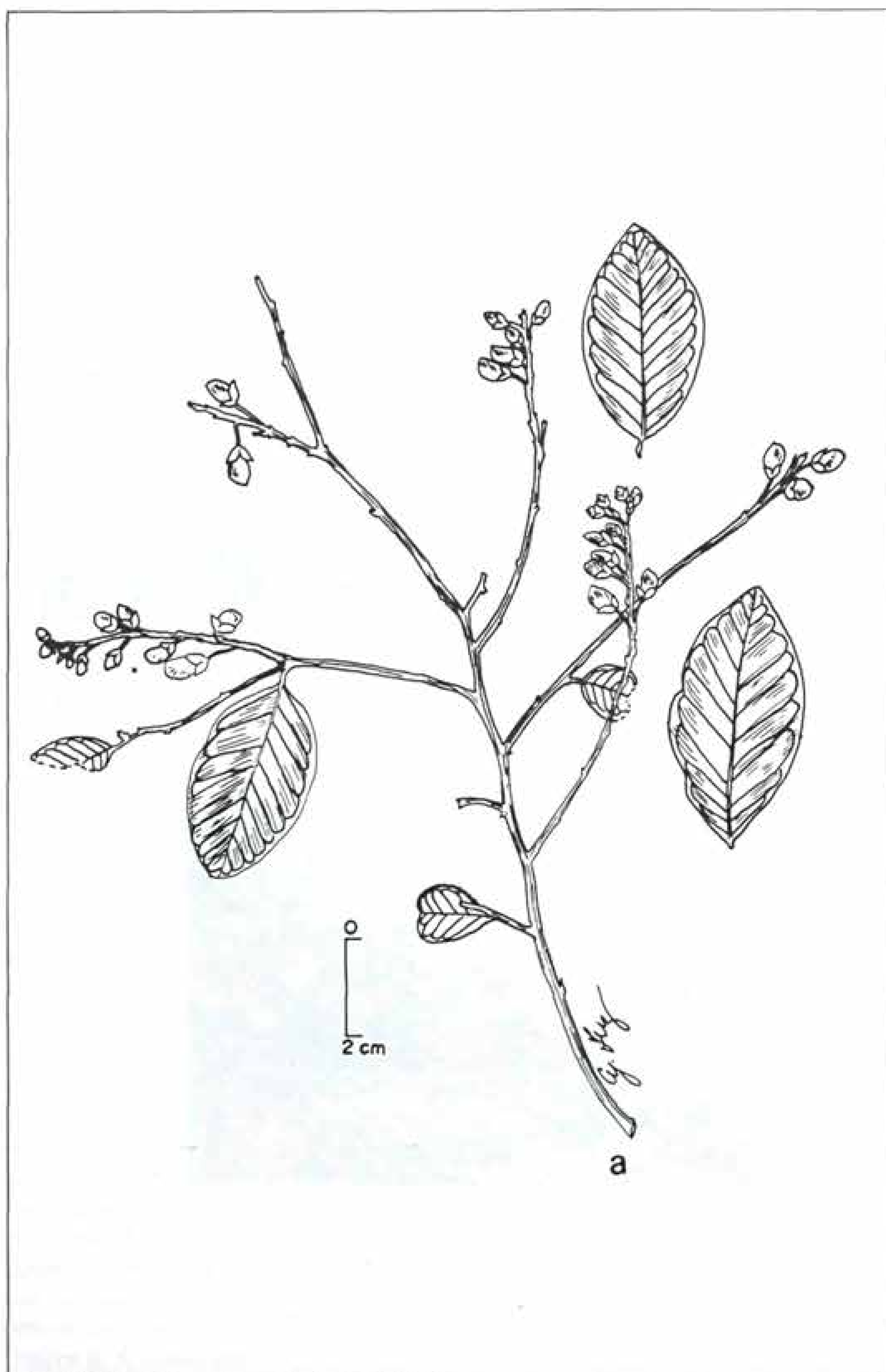


FIGURA 27 – **S. lanceolata** (A. de **St.-Hill.**, P).

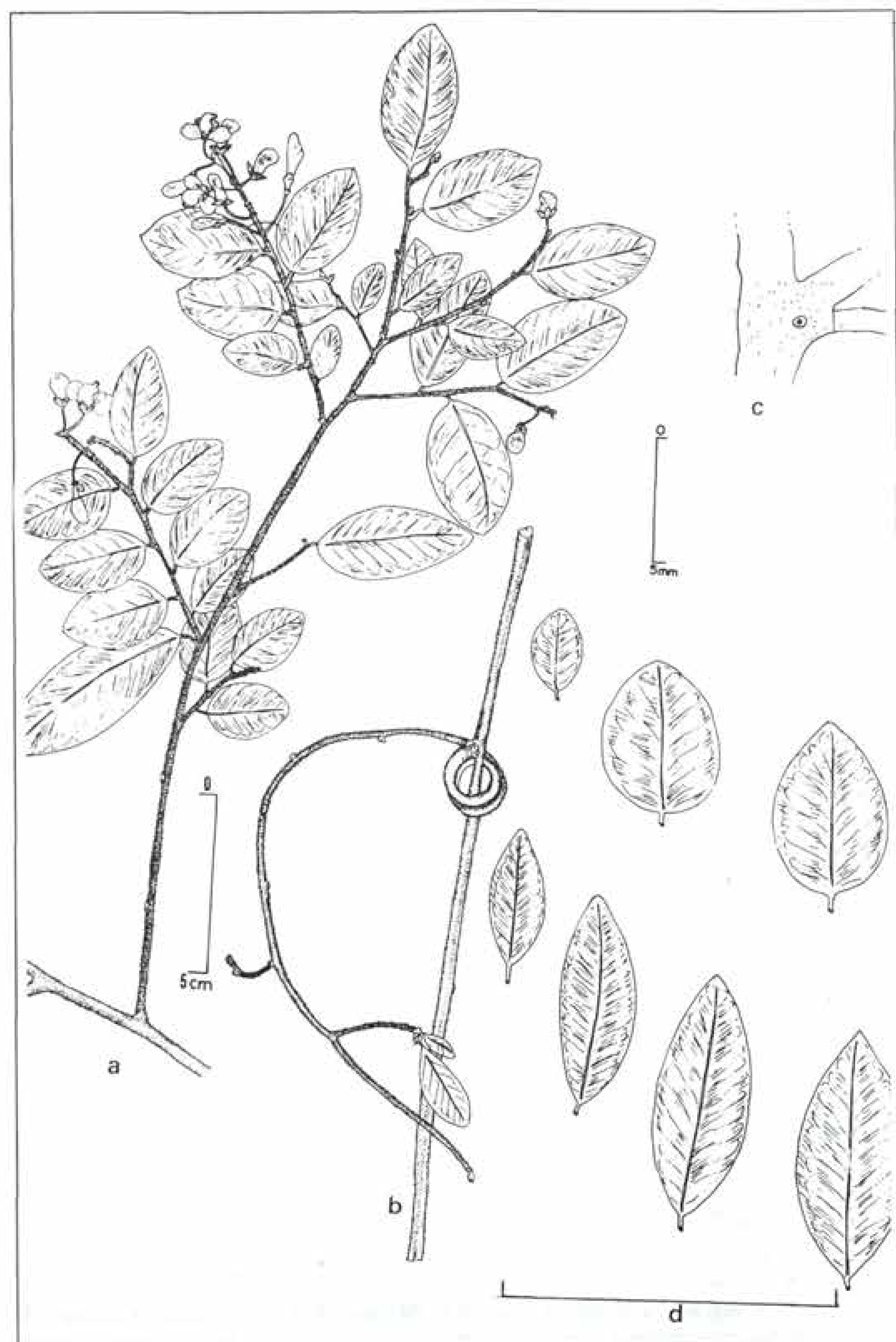


FIGURA 28 – **S. lanceolata** St. Hil. et Moq. (**M. C. Marques 170** RB): **a**-hábito, **b**-ramo, **c**-glândula no ramo, **d**-variação da lâmina foliar.

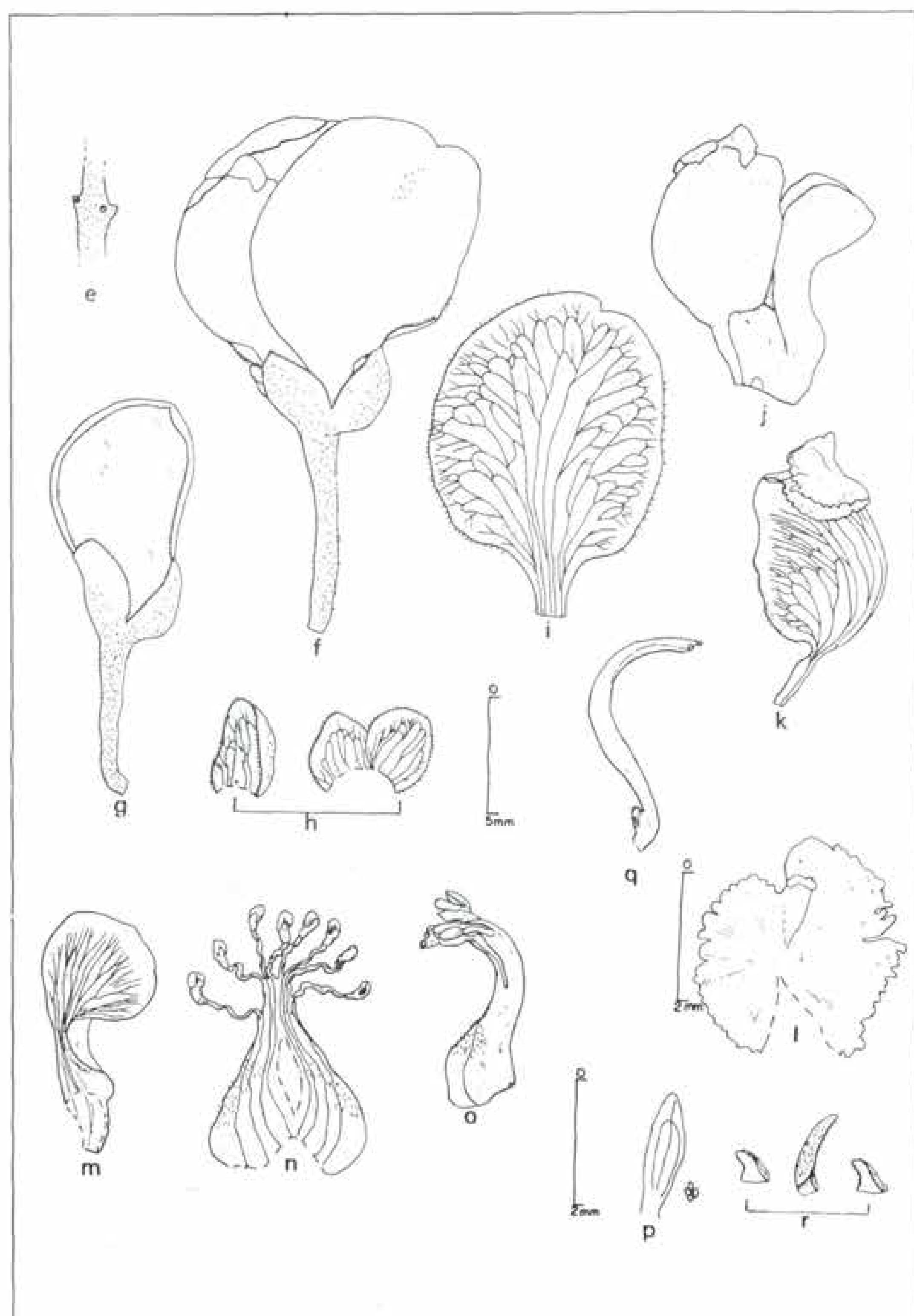


FIGURA 29 – **S. lanceolata** St. Hil. et Moq. (**M.C. Marques 170**, RB): **e**-glândula na raque, **f**-flor, **g**- botão, **h**-sépalas externas, **i**-uma das sépalas internas, **j**-corola, **k**-carena, **l**-crista da carena, **m**-uma das pétalas laterais, **n**- androceu, **o**-androceu e gineceu, **p**-antera em botão com 4 lóculos, **g**-gineceu, **r**-bractéolas.

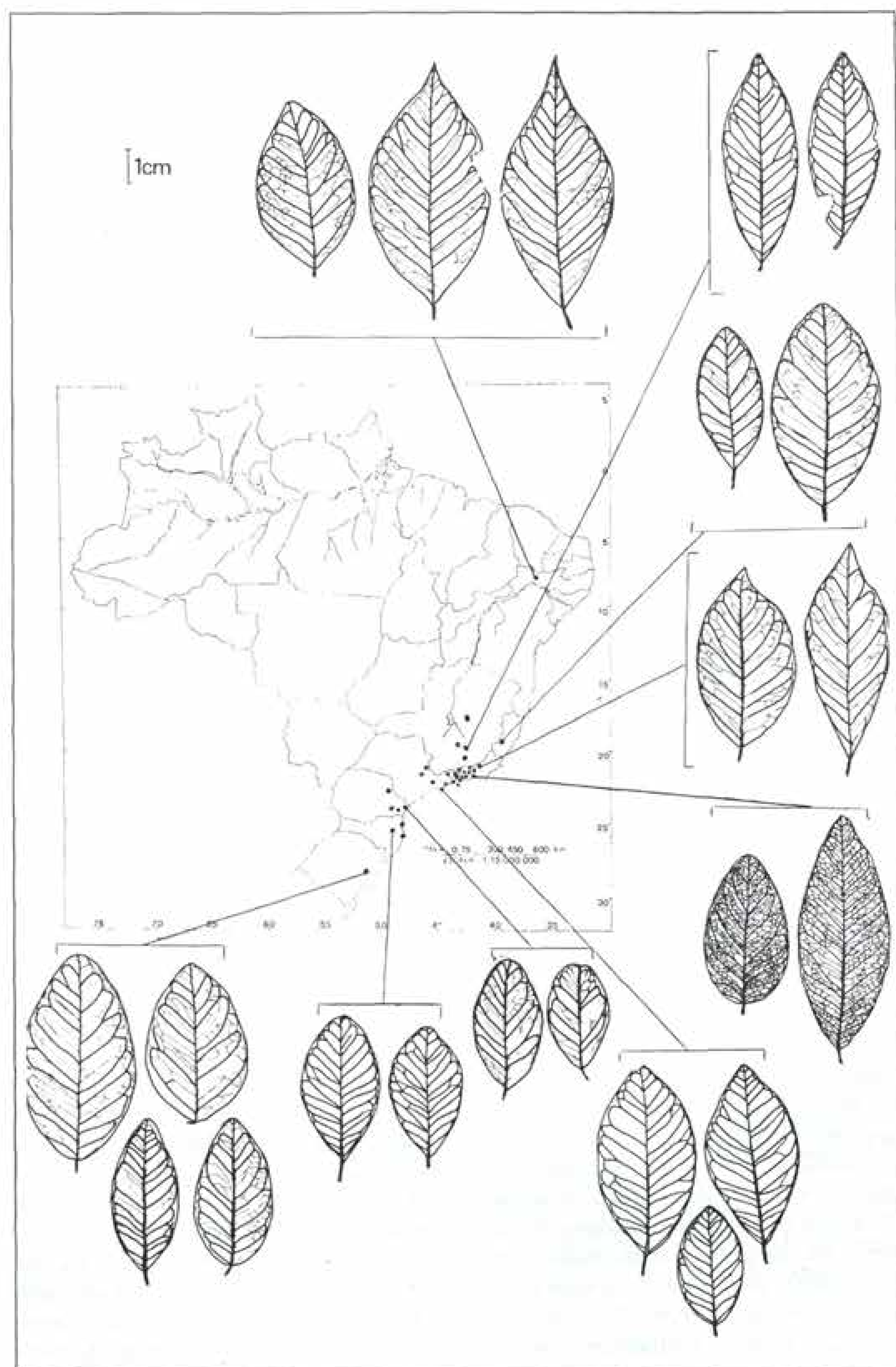


FIGURA 30 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. lanceolata** no Brasil.

8 – S. **rivinaefolia** St-Hill. et. Moq. var. **rivinaefolia**

(Figs. 5d, 7a, b, c, d, 31, 32, 33, 34, 36)

Saint-Hilaire et Moquin, Mem. Mus. Hist. Nat. Paris 17:328.1828; Saint-Hilaire in Saint-Hilaire, Jussieu et Cambessedes, Fl. Bras. Mer.: 69. 1829; Bennett in Martius, Fl. Bras. 13(3):65, t 30 B, fig. 7 **(fructus)** 1874 (o nome especifico alude à semelhança das folhas com as do gênero **Rivina**).

= **S. gardneri** Chod. in Bull. Herb. Boiss. 3:546.1895, syn. nov.

De arbustos escandentes de 1,0 m de altura (Colider-MT, com frutos) a lianas de 10,0 m (Chapada da Contagem - DF), com troncos verdadeiramente lenhosos e volumosos. Ramos cilindricos e tomentosos. Folhas com peciolo de 2,0-3,0 mm de compr., pubescente, com duas glândulas laterais, de cilindricas a bojudas na base e pontuadas no ápice; lâmina de 2,8-5,7 cm de compr. e 2,0-3,2 cm de larg. ovada, oblonga ou de eliptica a suborbicular, de ápice obtuso a arredondado ou, raramente, agudo, com base de obtusa a subarredondada ou subcordada, ou, mais raramente aguda e, por vezes, levemente assimétrica, revoluta nas margens, de rigido-membranácea a cartácea, de pubescente a glabrescente na face ventral e de densamente pubescente a velutina na face dorsal, com nervuras secundárias da face ventral de evidentes a pouco evidentes ou, raramente, invisiveis **(Hoehne 4160)**. Nervação camptobroquidódroma ou broquidocamptódroma. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial, com estômatos paraciticos, células subsidiárias não papilosas; células comuns da epiderme papilosas. Racemos terminais, simples de 2,0-6,5 cm de compr. raque densamente pilosa, com duas glândulas laterais à base do pedicelo, cilindricas e pontuadas no ápice; bractéolas persistentes na flor ou no botão desenvolvido, lanceoladas, pilosas no dorso e ciliadas nas margens; a central de 2,0-3,0 mm de compr. o dobro ou quase o triplo das laterais; pedicelo 4,5-5,0 mm de compr., densamente piloso. Flores de 8,0-11,0 mm de compr. lilases, róseo-púrpureas a purpúreas ou magentas; sépalas externas ovadas, de obtusas a arredondadas no ápice, pubérulas no dorso, tornando-se glabrescentes em direção às margens ciliadas, as superiores aproximadas e pouco desiguais entre si, de 2,0-2,2 mm de compr. e 1,5-1,8 mm de larg.; a inferior ca. de 3,2 mm de compr. e 2,0 mm de larg., côncava; sépalas internas de 8,0-11,0 mm de compr., unguiculadas e, excluindo o unguiculo de ca. de 1,0-1,5 mm de compr., de elipticas a suborbiculares, assimétricas, levemente emarginadas ou não no ápice e, com exceção do unguiculo, escassamente ciliadas nas margens; carena de 7,5-9,5 mm de compr., cristada, crista ca. de 1,0 mm de compr. e, reflexa unilateralmente o cúculo de 6,5-8,0 mm de comp., e ca. de 4,6 mm de profundidade, com os lobos basais pubérulos externamente e internamente e ciliados nas margens; unguiculo de 1,0-1,5 mm de compr., pétalas laterais de 7,0-9,0 mm de compr. e, próximo ao ápice, de 2,0-4,0 mm na sua maior largura, pubérulas internamente na porção central; pétalas rudimentares diminutas, ca. de 0,3 mm de compr. e suborbiculares. Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço médio, filetes livres glabros; ovário piloso para o ápice da giba; estilete mais largo na porção central e truncado no ápice. Sâmara unialada, com núcleo siminífero de 0,6-0,7 cm de compr. e 0,4 cm de larg., de eliptico a suboblongo, reticulado, velutino, ventralmente com estreita ala do meio até 1,0-4,0 mm acima da inserção do estilete, dorsalmente com ala bem desenvolvida, de 3,2-4,2 cm de compr. e 1,1-1,7 cm na sua maior largura, densamente pubérula e venosa.

TYPUS: "Nasce próximo ao povoado de Curumatahy, na parte deserta e ocidental da província de Minas Gerais".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA - Brasil, nos Estados do Piauí, Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná.

Espécie encontrada em cerrados, cerradões, matas de cerrado, matas de galeria, capoeiras e, muito raramente, em caatingas e campos, comumente com solo úmido ou pedregoso, à margem de córregos, em altitutes de até 1100 m s.m. Foi coletada com flores nos meses de abril, junho, julho, agosto, outubro, novembro, dezembro e, principalmente, setembro e frutos nos meses de março, agosto, setembro, outubro e, mais vezes, novembro.

MATERIAL EXAMINADO:

PIAUÍ – Gardner 2776 (W-tipo de **S. gardneri**) fl.;

BAHIA – Lençois, Rio Mucugezinho, próximo à BR-242, ca. 1000 m s.m., em direção à Serra Brejão, próximo ao Morro do Pai Inácio (20.XI.1984), **G.P. Lewis et alii CFCR 7345** (SPF), fr.; Mucugê, estrada Mucugê-Guiné, a 28 km de Mucugê (07.IX.1981), **A. Furlan et alii** (SPF 18832), fl., bot.; Rodovia BR-020, entre Barreiras e Ibotirama, ca. de 140 km W. de Ibotirama, (12.II.1987), **J.R. Pirani 1970 et alii** (SPF), fl., bot.;

MINAS GERAIS – Saint-Hilaire B1-1965, (P-isótipo); Coromandel, Córrego dos Martírios (02.XI.1988) **M. Brandão 14458** (PAMG), fr.; Córrego Bonito de Baixo, km após a Ponte, (04.XI.1988), idem 15704 (PAMG 23168), fr.; Ituiutaba, Cachoeira Dourada Rio Paranaiba, (30.VI.1948), **A. Macedo 1124** (SP), fl., bo, fr. imat.; Reserva de Grande Sertão Veredas, 15°08'S, 46°46'W, área do rio Preto, afluente do rio Carinhanha, (6.XI.1989), **J.A. Ratter 6371 et alii** (RB), fl., bo.; Santa Luzia, Fazenda do Cipó, (20.IX.1937), **Melo Barreto 9232** (SP), fl., bot., fr. imat.; (25.XI.1938), **idem 8570** (R), fr.

GOIÁS – Distrito Federal, Reserva Ecológica do IBGE, ponte do Corujão, (19.IX.1978), **E. Paulo Heringer 620 et alii** (R), fl., fr. imat.; 15°58'05"S, 47°53'25"W, Córrego Roncador (14.X.1988), **M.L.M. Azevedo 176** (RB), fl. bot.; (4.X.1983), **B.A.S. Pereira 804** (RB, MBM), fl, bot., fr. imat.; próximo do Ribeirão Torto, N.E. da Lagoa Paranoá, 975 m s.m. (26.IV.1966), **H.S. Irwin 15354 et alii** (R), fl., bot.; Brasília (8.X.1961), **E.P. Heringer 8732** (RB), fr. imat. terrenos do Country Club, mata ciliar que limita com o Catetinho (30.V.1965), **D. Sucre 467** (RB), bot. Córrego Urubu, da Chapada da Contagem, ca. 10 km E. de Brasília, 1000 m s.m. (14.IX.1965), **H.S. Irwin 8295 et alii** (SP), fl., bot., fr.; Córrego Samambaia, perto de Taguatinga, 1100 m s.m. (10.IX.1965), **idem 8144** at alii (SP), fl., bot., fr.; Córrego Jeriva, ca. de 10 km E. de Brasília, 975 m s.m. (15.IX.1965), **H.S. Irwin 8350** (SP), fr.; Luziânia, Rio Bartolomeu, 750 m s.m. (15.VIII.1980), **G. Hatschbach 43135** (MBM), fl. bot.; 15 km ao Sul da cidade, (02.X.1978), **E.P. Heringer 18.022** (SP, R), fl., bot., fr.; Estrada Palmeiras, (17.VIII.1978), **Teresinha Martins 02** (RB), fl., bot., fr.

MATO GROSSO – Cáceres, (VIII.1911), F.C. Hoehne 4159 (SP), fl., bot., (VIII, 1911); 4160 (R), fl. bot.; entre Coxipó e Cuiabá (12.VI.1902), **Malme 1720** (R), fl., bot.;

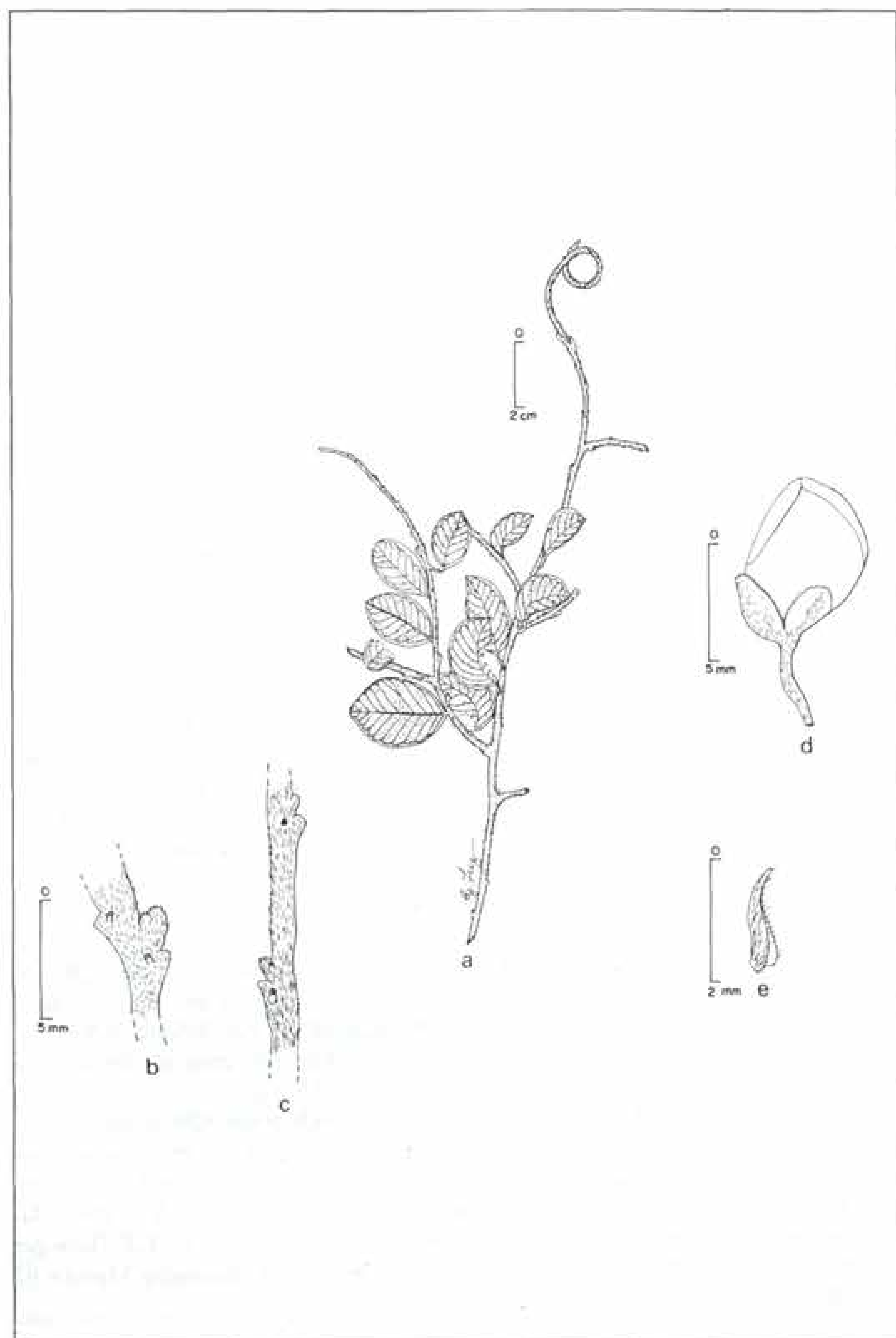


FIGURA 31 – **S. rivinaefolia** var. **rivinaefolia** (Saint-Hilaire du Cat. B1, P): **a**- hábito, **b**-glândula no ramo, **c**-glândula na raque, **d**-botão, **e**-bractéola central.

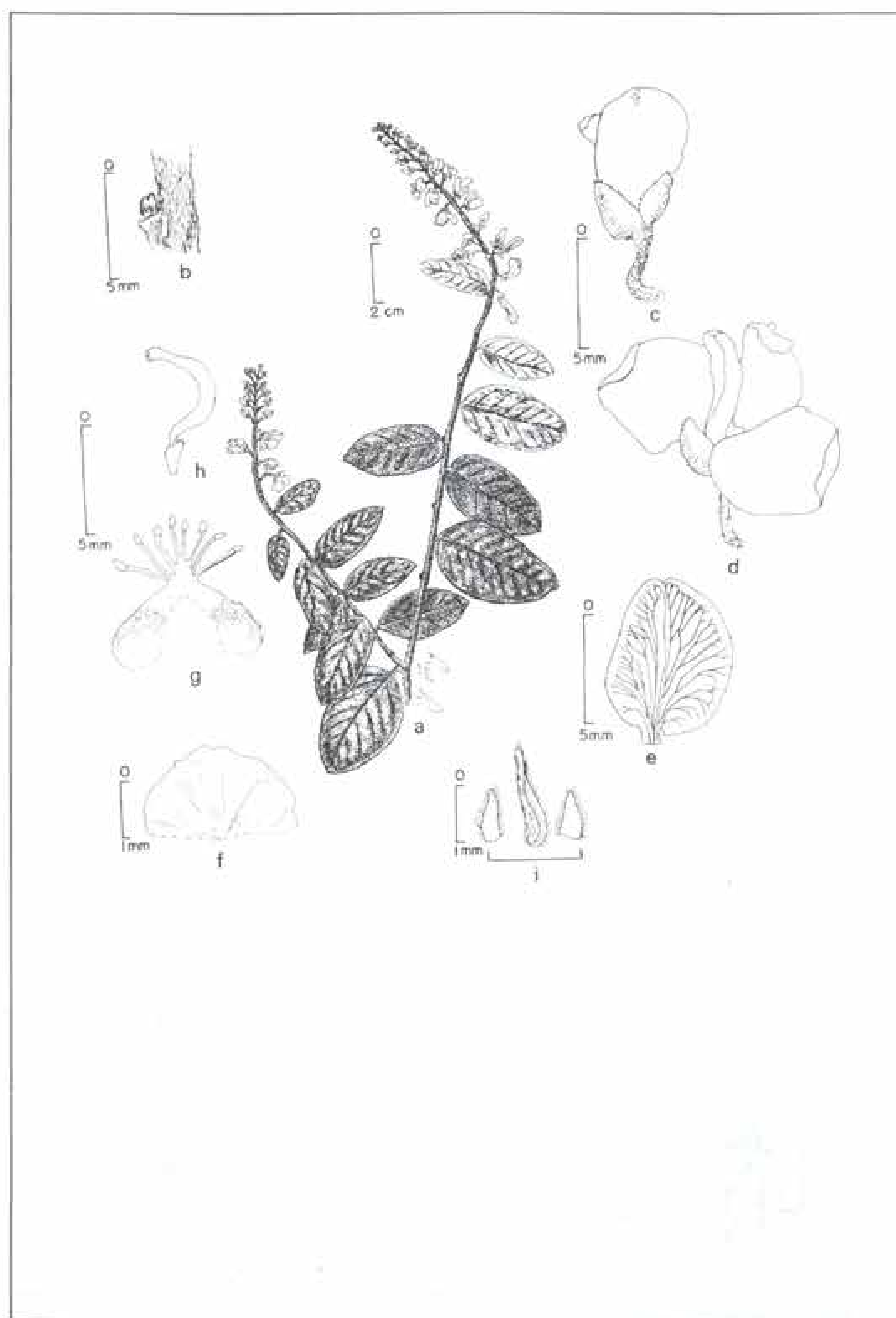


FIGURA 32 – **S. rivinaefolia** var. **rivinaefoliea** (Teresinha Martins 02, RB): **a**-hábito, **b**-glândula no ramo, **c**-botão, **d**-flor, **e**-uma das sépalas internas, **f**-crista da carena, **g**-androceu, **h**-gineceu, **i**-bractéolas.

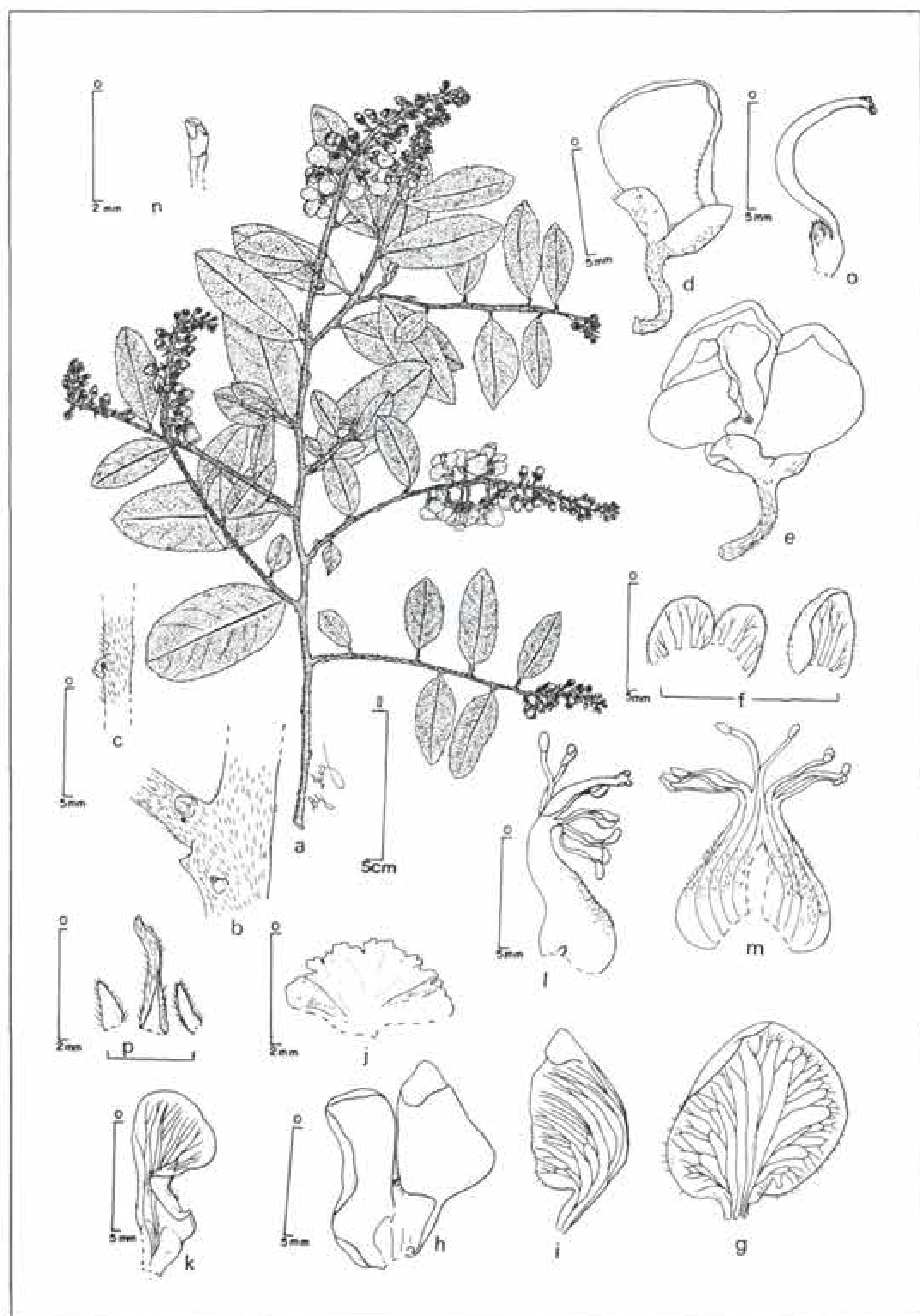


FIGURA 33 – **S. rivinaefolia** var. **rivinaefolia** (**M.L.Azevedo** 176, RB): **a**-hábito, **b**-glândulas no ramo, **c**-glândula na raque, **d**-botão, **e**-flor, **f**-sépalas externas, **g**-uma das sépalas internas, **h**-corola, **i**- carena, **j**-crista da carena, **k**-uma das pétalas laterais, **l**-androceu e gineceu, **m**-androceu, **n**-antera, **o**- gineceu, **p**-bractéolas

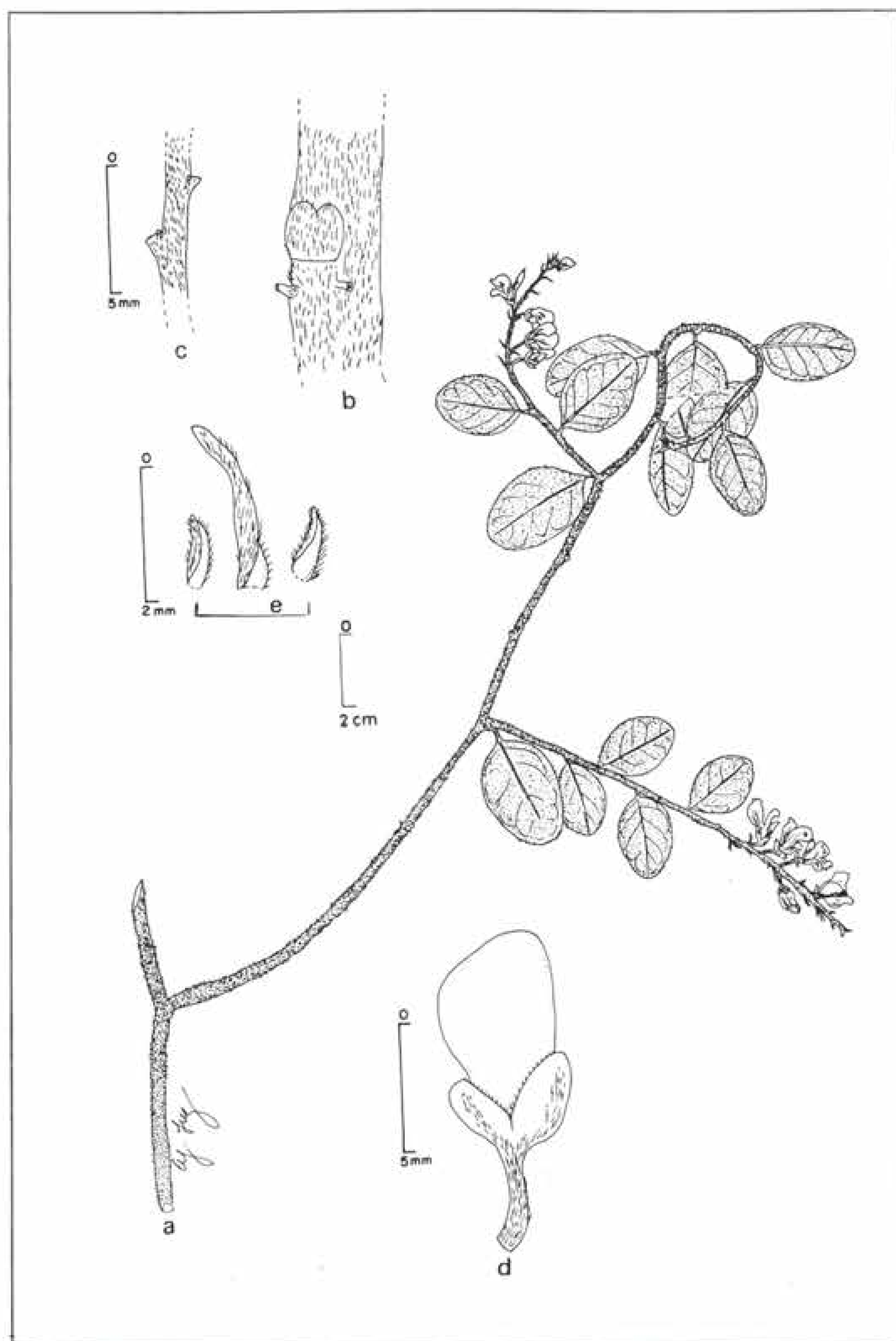


FIGURA 34 – **S. rivinaefolia** var. **rivinaefolia** (tipo de **S. gardneri, Gardner 2776**, W): **a**-hábito, **b**-glândula no ramo, **c**-glândula na raque, **d**-botão, **e**-bractéolas

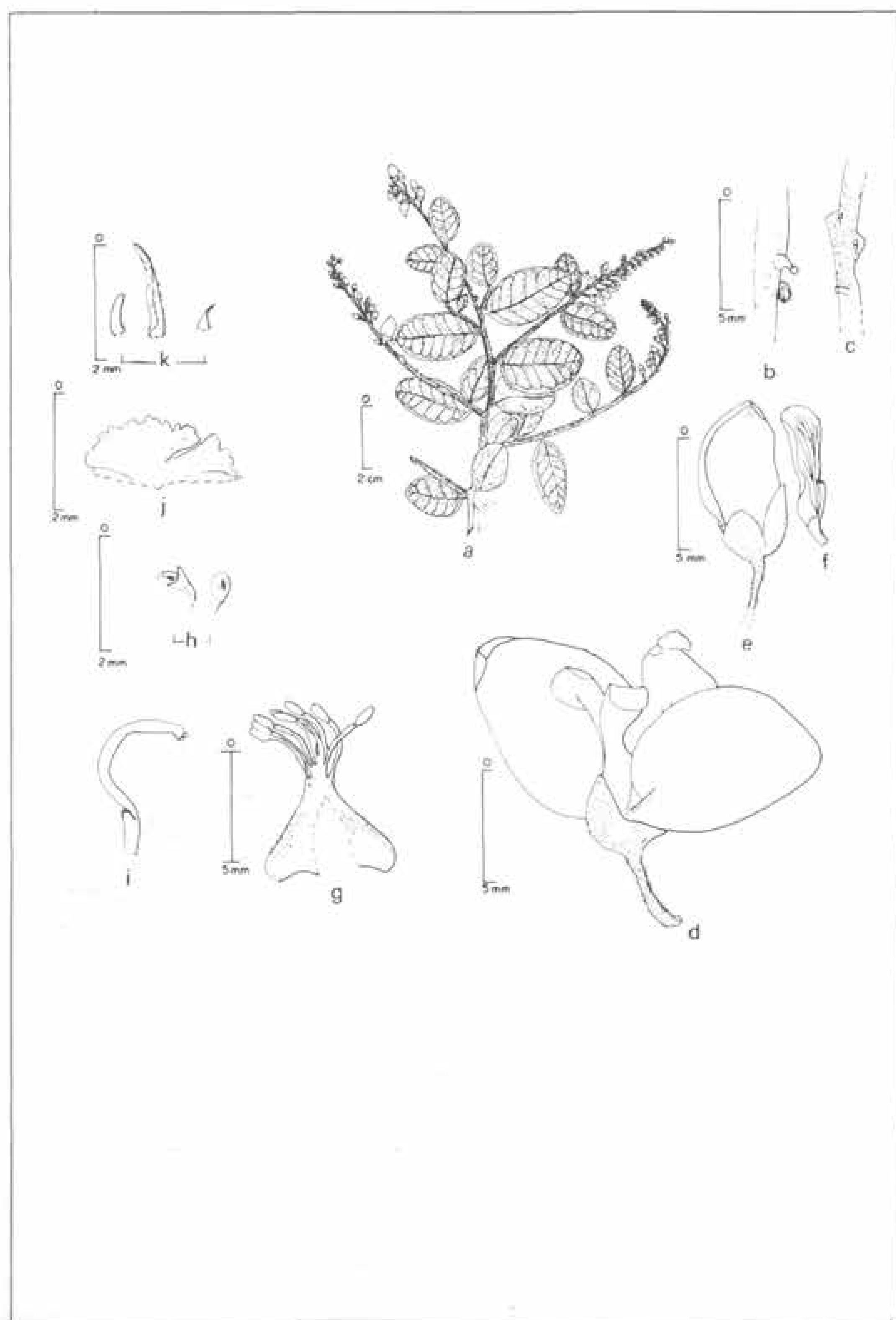


FIGURA 35 – **S. rivinaefolia** var. ***parvifolia*** Benn. (leg. **Ducke s.n.** RB 25237): **a**-hábito, **b**-glândula no ramo, **c**-glândula na raque, **d**-flor, **e**-botão, **f**-uma das pétalas laterais, **g**-androceu, **h**-anteras, **i**- gineceu, **j**-crista da carena, **k**-bractéolas

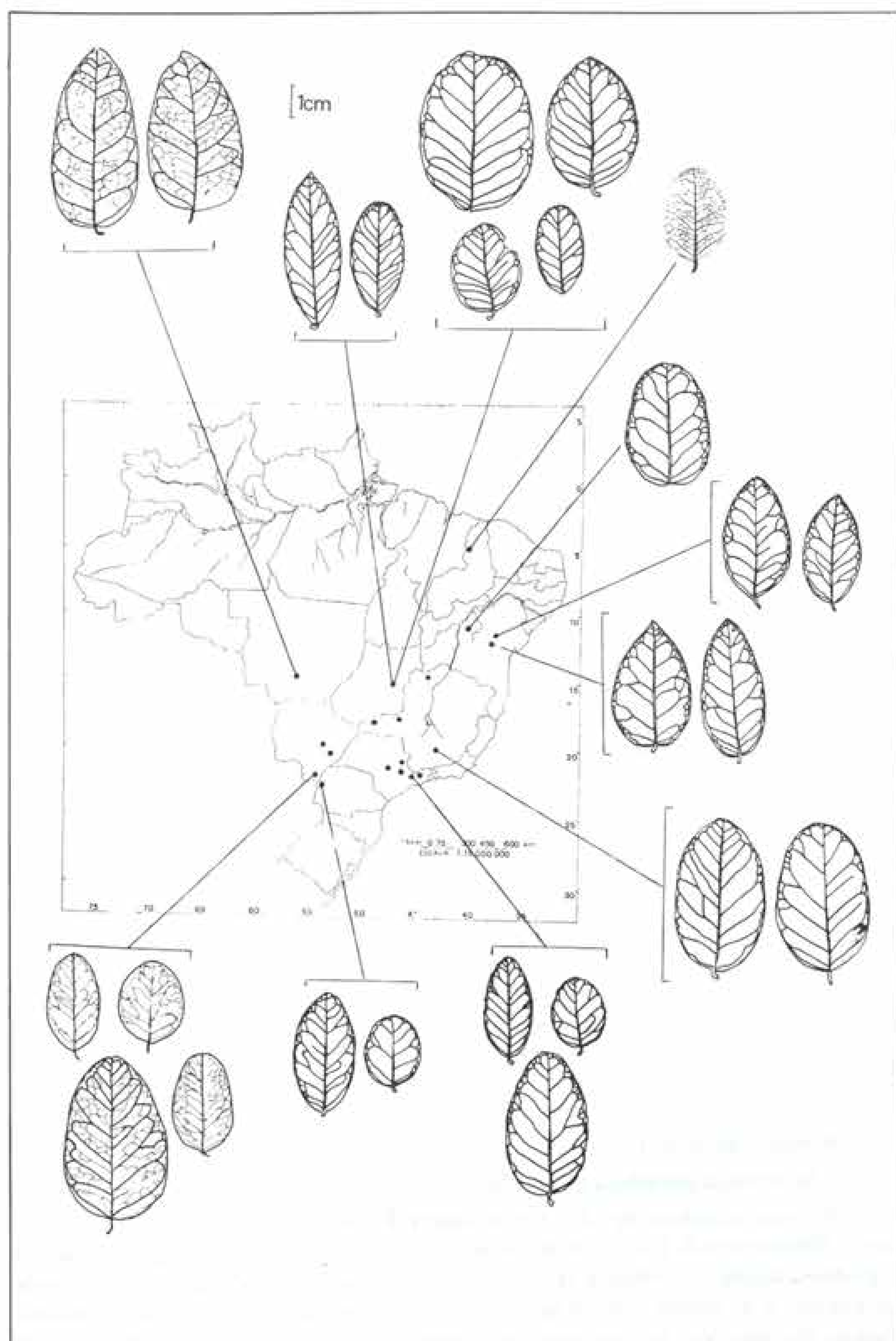


FIGURA 36 – Distribuição geográfica e variação foliar de **S. rivinaefolia** var. **rivinaefolia** no Brasil

Colider, estrada Santarém-Cuiabá BR 163, 9°35'S, 54°55'W, (21.IV.1983), **I.L. Amaral 859 et alii** (MG), fr. imat.

MATO GROSSO DO SUL – Campo Grande, Lagoinha, (6.IX.1936), **W. A. Archer s.n. et al.** (SP-36427), fl., bot.; Mundo Novo, Porto Frangeli (10.XII.1982), **G. Hatschbach 45851** (MBM), fl., fr. imat.; Iguatemi, arredores, 400 m s.m. (21.X.1987), **G. Hatschbach 51521 et al.** (MBM), fl., fr.; ca. de 30 km S. de Xavantina, 400 m s.m. (11.VI.1966), **H.S. Irwin 16930 et alii** (SP), fl., bot.; 1 km de Xavantina, 52°, 20'W, 14°44'S, 500 m s.m. (23.VIII.1967) **J.A. Ratter 448 et al** (RB), fl., bot.; fr. imat.; perto de Xavantina, (11.IX.1967) **G. Argent. 6345 et alii** (RB), fl., fr. imat; 1 km Sul de Xavantina, 52°20'W, 14°44'S, (4.VII.1967); **J.A. Ratter 35** (RB), fl., bot.;

MATO GROSSO – Agropecuária do Caximbo-Chapada dos Guimarães (7.VII.1977) **L. A. Moretti 29** (RB), fl, bot.; Cáceres, (IX.1908), **F.C. Hoehne 552 (R)**; Fazenda do Barbudinho 13°30'S, 54°15'W, (16.IX.1980), **J.M. Pires 17074 et al** (MG 72649), fl., bot.

SÃO PAULO – Aparecida (9.IX.1916), **Campos Porto 410** (RB), fr. imat.; Botucatu, Rodovia Geraldo P. de Barros, estrada S. Manoel-Sta. Maria da Sera, km 27-29, (10.X.1985), **A. Amaral Jr. 22 et alii** (SP), fl. bot.; Campo Alegre, (25.IX.1940), **J.F. Toledo s.n. et al.** SP.43199, fl. bot.; Guaratinguetá, Clube dos Quinhentos, (4.XI.1973), **D.A. Barros s.n.** (RB 161548), fr.; Itirapina, Reserva de cerrado da Estação Experimental de Itirapina, Instituto Florestal (22.VII.1977), **H.F. Leitão 6013 et al.** (RB), fl., Mogi-Guaçú (17.IX.1980), **W. Stublibine 11.453 et al** (MBM), fl., bot.; Fazenda Campininha, 600 m s.m. (24.IX.1980), **A. Custódio Filho 342** (SP) fl., bot., fr. imat., (24.IX.1980), **E. Forero 8470 et alii** (SP), fl., bot.; (23.IX.1980), **Fabio de Barros 434** (SP), fl., bot., fr. imat.; Mogi-Mirim (20.IX.1967), **H. F. Leitão Filho 91** (GUA, SP) fl., bot.

PARANÁ – Guaira, Parque Nacional de Sete Quedas (19.XII.1979), **Buttura 376** (MBM), fl., bot., fr. imat.; (18.III.1982), **M. Kirizauva 714 et al** (MBM, SP), fr.; (19.III.1982), **M.M.R. Fiuza de Melo 349** (SP), fr. imat.

8.1 – S. rivinaefolia var. parvifolia Benn

(Figs. 7e,35,37).

Bennet in Martius, Fl. Bras. 13(3):65.1974.

= **Securidaca parvifolia** Spruce Mss.

Arbusto escandente de 2,0-6,0 m de altura. Folhas com pecíolo de 1,2-2,0 mm de compr., lâmina foliar de 2,1-4,3 cm de compr. e 1,0-2,0 cm de larg., ovada, elíptica, orbicular e, predominantemente, oblonga, de obtusa a arredondada no ápice, às vezes levemente emarginado, e de obtusa a arredondada na base, frequentemente subcordada, cartácea, revoluta nas margens, de densamente pubescente a velutina em ambas as faces, ou, às vezes, glabrescente na face ventral, com as nervuras secundárias da face ventral não visi-veis. Flores de 7,5-10,0 mm de compr.

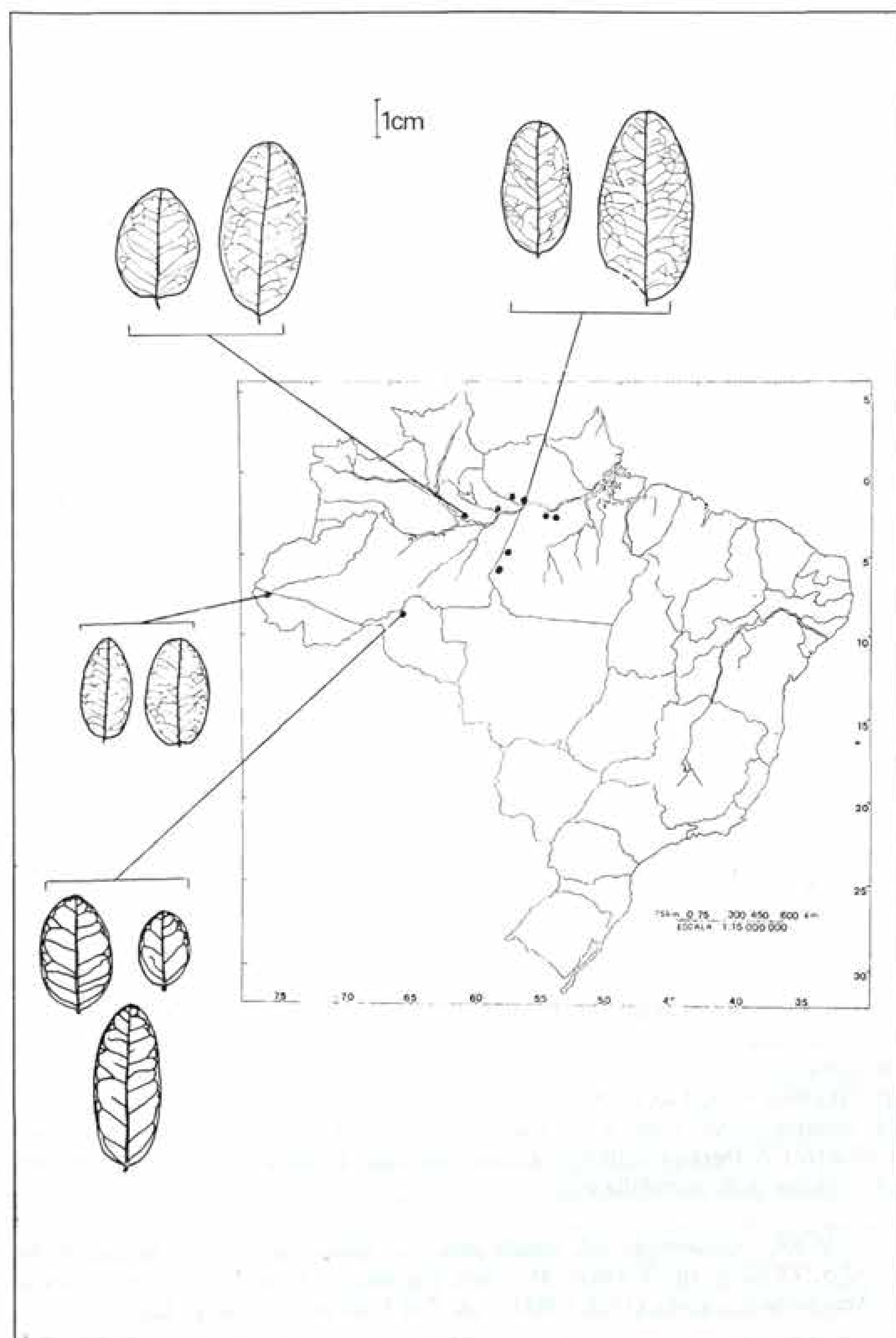


FIGURA 37 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. rivinaefolia** var. **parvifolia** no Brasil.

TYPUS: "In regione Amazonica: Martius, Spruce 1083, 1102, 1675"

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil nos Estados do Amazonas, Pará, Acre e Rondônia.

Espécie encontrada em capoeiras de terra firme, campinas, matas de beira de estrada, matas ciliares, matas de várzea, matas de igapó, com solo argiloso. Foi coletada com flores nos meses de fevereiro, julho, agosto, setembro, outubro e novembro e com frutos nos meses de julho, agosto e dezembro.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAZONAS – Aruanã, margem direita do rio Araguaia (12.VIII.1945), **O Machado 219** (RB) fr.; Itapiranga, margem direita do rio Pitinga (24.VIII.1979), **C.A. Cid. 696 et alii** (RB, R, MG), fl. bot.; acima da cachoeira, margem direita do rio Uatumã, próximo ao Igarapé Sta. Luzia, (16.VIII, 1979), **idem 399 et alii** (RB, R,MG), bot.; Manaus, (9.VII.1882), **Schwacke 543** (R), fr.; Campo Experimental (20.VII.1928), **Luetzelburg 22820** (R), fl., bot.; Cachoeira Grande, (18.VIII.1935), **A. Ducke 05** (R, MG), fl., bot. fr. imat.; (25.VIII.1923), **J.G. Kuhlmann 152** (RB), fl., bot.; (21.XI.1931), **Ducke s.n.** (RB 25237), fl., bot.; aos arredores do Aeroporto Velho, (12.XII.1976), **M.R. Cordeiro 1332** (MG) fr.; igarapé do Parque 10, (27.VIII.1957), **J. Chagas s.n.** (MG 76175), fl., bot.; Puraquequara (6.IX.1968), **G.T. Prance 7202** (MG), fl., bot.; Rio Negro, (V.1909), **Ule 8889** (MG), fl., bot., fr. imaturos; Estrada Manaus-Boa Vista, km 130, (2.II.1984), **C. Farnev 399 et al**. (RB) fl., bot.; Margem direita do Rio Uatumã, subindo o rio entre Cachoeira Morena e Balbina, (10.VIII.1979), **C.A.Cid 107.118 et alii** (RB, MG) fl.

PARÁ – Boim, (7.XI.1918), **A.J. de Sampaio 5506** (R), fl., bot., fr. imat.; Faro, Beira do Rio Jamundá, acima de São Jorge, (12.IX.1950), **G.A. Blake et al.** (RB), bot.; Itaituba,, Sa. do Caximbo, Depto. de Proteção ao vôo, caminho que vai para a fonte próxima ao antigo curral, 09°22'S, 54°54'W, 433 m s.m. (13.VIII.1979), **A.S.L. Silva 310** (MG), fl. bot. fr.; Parque Nacional de Tapajós, km 60 da estrada Itaibuba-Jacarecanga, ilha em frente ao Pimentel, (26.XI.1978), **M.G. Silva 3960 et al.** (MG), fl, bot., fr. imaturo; Rio Erepecurú (28.IX.1928,6.X.1928), **A. J. de Sampaio, 5112,5177,** (R), fl. bot.; Rio Tapajós, Cidade do Mangabal, (31.VIII.1916), **A. Ducke s.n.** (MG, 16420), fl. bot., fr. imat.; Rio Tapajós, morros do Mangabal, (17.VIII.1923), **A. Ducke s.n.** (RB 18769), fl.; Oriximiná, rio Trombetas, margem esquerda do lago Erepecu, ao longo do lago, (16.VII.1980), **C. A. Cid. 1528** (MG), fl, bot.; igarapé Candeeiro a Oeste do lago Erepecu, solo argiloso (17.VII.1980), **C. A. Cid 1594 et alii** (MG), fl., bot.; Santarém, Ipanema (5.IX.1923), **A. Ducke s. n.** (RB), bot.; nas vizinhanças de Santarém (IX.1850) **R. Spruce s.n.** (GH-tipo de **S. parvifolia** mss).

ACRE – Cruzeiro do Sul, estrada para o aeroporto entre NARI e Igarapé Preto, 07°37'S, 72°42'W, (05.X.1987), **M. Clara Ferreira 45 et al** (RB), fl., bot.; estrada do Aeroporto da cidade, (19.X.1984), **C.A. Cid 5140 et al** (MG) fl., bot., fr.

RONDÔNIA – Porto Velho, Rio Jamari, entre o igarapé do Japiim e a Lagoa do Feijoal, (13.VIII.1978), **F. Dionizia 144 et al** (MBM), fl., bot.; Porto Velho para Cuiabá,

margens do rio Jamari, 2 km do km 117, (15.VIII.1968), **G.T. Prance 6981 et al** (R), fl., bot.; km 167-169, estrada de ferro madeira-momoré, perto de Mutumparaná, floresta mista sobre terra firme, flores purpúreas (4.VII.1968), **G.T. Prance 5591 et alii** (MG, R), fl. bot.,

Securidaca rivinaefolia var. **rivinaefolia** é muito variável na forma da lâmina foliar; encontrando-se no mesmo exemplar, lâminas oblongas, ovadas, elípticas ou, mais raramente, suborbiculares. Observou-se, contudo, espécimens, com lâminas predominantemente ovadas, com base de obtusa a aredondada ou arredondado-cordada, em material proveniente de Goiás (**Teresinha Martins** 02, fig. 32), de Mato Grosso do Sul (**H.S. Irwin 16930 et alii, J. A. Ratter 35.448 et al.**), muito semelhante aos de **S. tomentosa,** como também especimens com lâminas predominentemente elípticas, com base aguda e pétalas laterais internas mais largas em material do Distrito Federal (**E.P. Heringer 620 et alii, M.L.M. Azevedo** 176, fig. 33) muito próximas das de **S. lanceolata**.

Apresenta também grande semelhança com a sua variedade **parvifolia**, observandose no material coletado em Cáceres-MT, lâmina foliar com nervuras invisíveis na face superior, uma forma de transição entre ambas. Contudo, **S. rivinaefolia** St.-Hil. var. **parvifolia** é reconhecida pelas folhas mais estreitas, densamente pubescentes em ambas as faces e mais uniformes na forma do que as da variedade típica.

9 – **S. acuminata** St.-Hil. et Moq.

(Figs. 38, 39).

Saint-Hilaire et Moquin, Mem. Mus. Hist. Nat. Paris 17:328. 1828; Saint-Hilaire in Saint-Hilaire, Jussieu et Cambessedes, Fl. Bras. Mer 2:70.1829; Bennett in Martius, Fl. Bras. 13(3):62, t. 30B, fig. 3 (fructus et folium). 1874 (o epíteto alude ao ápice acuminado da lâmina foliar encontrado na espécie).

Ramos cilíndricos, estriados, rufo-tomentosos. Folhas com pecíolo de 1,5-3,0 mm de compr. rufo-tomentoso, com duas glândulas laterais curto-cilíndricas e pontuadas no ápice; lâmina de 4,0-6,7 cm de compr. e 1,8-3,6 cm de larg., ovada ou de elíptica a largamente elíptica, frequentemente levemente assimétrica, de base obtusa a arredondada, raramente aguda e ápice agudo a levemente acuminado, membranácea, com as nervuras secundárias numerosas, tenuíssimas e paralelas, algo proeminentes em ambas as faces, separadas entre si por um intervalo de 1,0-4,0 mm de distância, nítida em ambas as faces, tricomas esparsos na face ventral, pubescente na face dorsal, plana nas margens. Nervação broquidocamptódroma, com arcos muito próximos às margens. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes onduladas; estômatos anomocíticos e, menos frequentemente, paracíticos. Racemos, simples; raque rufotomentosa com duas glândulas curto-cilíndricas e pontuadas no ápice, laterais à base do pedicelo; bractéolas caducas no botão, pilosas no dorso e ciliadas nas margens; a central ca. de 1,8 mm de compr. ovado-subulada e as laterais ca. de 0,8 mm de compr. e ovadas. Segundo Sant-Hilaire (1829): Flores 6,0-8,0 mm de compr. purpúreas; pedicelo 6,0-8,0 mm de compr., pubescente, articulado. Sépalas mais externas desiguais: alas irregularmente orbiculares,curtíssimamente unguiculadas, revolutas nas

margens, pubérulas no dorso, tenuemente flabelado-venosas. Ovário elíptico, compresso, com ápice giboso e viloso. Segundo Bennet (1874), fruto grande, samaroide, longamente pedicelado, apoiado por disco proeminente, com corpo piriforme, de 8,0-10,0 mm de compr. e 6,0-8,0 mm de larg. abaixo estreitado, hirto-pubescente; com ala muito grande de 4,90-6,12 cm de compr. e 2,45-3,06 cm de larg., membranácea, percorrida por nervuras numerosas, tenuíssimas e arqueadas, abaixo, estreitada, cuneiforme, com a margem dorsal retilínea e a ventral, arredondada e sinuosa.

TYPUS: "Saint-Hilaire: Nasce próximo à cidade de Vila Rica, na provincia de M. Gerais." (P).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil, no Estado de Minas Gerais.

Espécie encontrada em matas, com botões no mês de julho.

MATERIAL EXAMINADO:

MINAS GERAIS: Saint-Hilaire **C2 2361** (P-holótipo); Viçosa, Mata vizinha à Escola, (12.I.1934), **Kuhlmann 2311** (RB); entre Cubas e Gota (VII.1897), **Sena s.n.** (RB 270644), bot.;

Esta espécie, até agora, só conhecida para Minas Gerais, através do tipo e de dois exemplares, onde todos apresentam apenas botões, tomou-se os caracteres da flor adulta e do fruto, baseados nas descrições de Saint-Hilaire e de Bennett, respectivamente, mais exemplares coletados, assim também como observações de campo, são necessários para que se possa avaliar os caracteres que separam esta espécie da tão próxima **S. macrocarpa**.

Nas observações de Saint-Hilaire, as flores de **S. acuminata** vão de 6,0-8,0 mm e para Bennett apresentam 8,0 mm de comprimento. Saint-Hilaire descreveu as flores de **S. lanceolata** com 6,0-8,0 mm, as de **S. rivinaefolia** com 7,0 mm e as de **S. tomentosa** com 8,0 mm de comprimento. Foram encontradas flores maiores, tanto em **S. lanceolata** como em **S. rivinaefolia** e **S. tomentosa**; o botão examinado no tipo, apresentou ca. de 7,5 mm de comprimento; daí atribuir-se, na chave para **S. acuminata**, uma flor de 8,0 mm de comprimento.

10 – S. MACROCARPA BENN.

(Figs. 8a, b, 41, 42, 43)

Bennett in Martius, Fl. Bras. 13(3):63.1874; Wurdack et Smith in Reitz Fl. Ilust. Catarinense Fasc. Poliga: 57, t.8,fig. g-l.1917 (o nome específico alude ao fruto grande encontrado na espécie).

De arbustos escandentes a lianas de grande porte, florescendo no alto das árvores. Ramos cilíndricos, estriados, tomentoso-glabrescentes. Folhas com pecíolo de 2,0-5,0 mm de compr., tomentoso e com duas glândulas laterais, curto-cilíndricas ou ciruclares e sésseis e, por vezes, profundamente sulcadas no ápice; lâmina de 3,6-6,5 cm de compr. e 1,2-3,1 cm de larg. ovada ou de elíptica a largmente elíptica, de base aguda ou de obtusa a arredondada e ápice acuminado, agudo, atenuado ou levemente cuspidado, rígido-membranácea,

glabra ou laxamente pubescente na face ventral, exceto na base que é, frequentemente, hirsútula e ciliada e na nervura central que é sulcada e hirsútula, pubescente ou glabrescente na face dorsal, pouco revoluta para a base, nas margens, com nervuras secundárias numerosas, tenuíssimas e paralelas, algo proeminentes em ambas as faces, separadas entre si por um intervalo de 1,0-4,0 mm de distância, nítida em ambas as faces. Nervação broquido-campitódroma, com os arcos muito próximos às margens. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de formato poligonal ou com as paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial, com estômatos anomocíticos ou, menos frequentemente, paracíticos. Racemos terminais, simples, de 2,0-5,0 cm de compr. raque tomentosa, com duas glându-

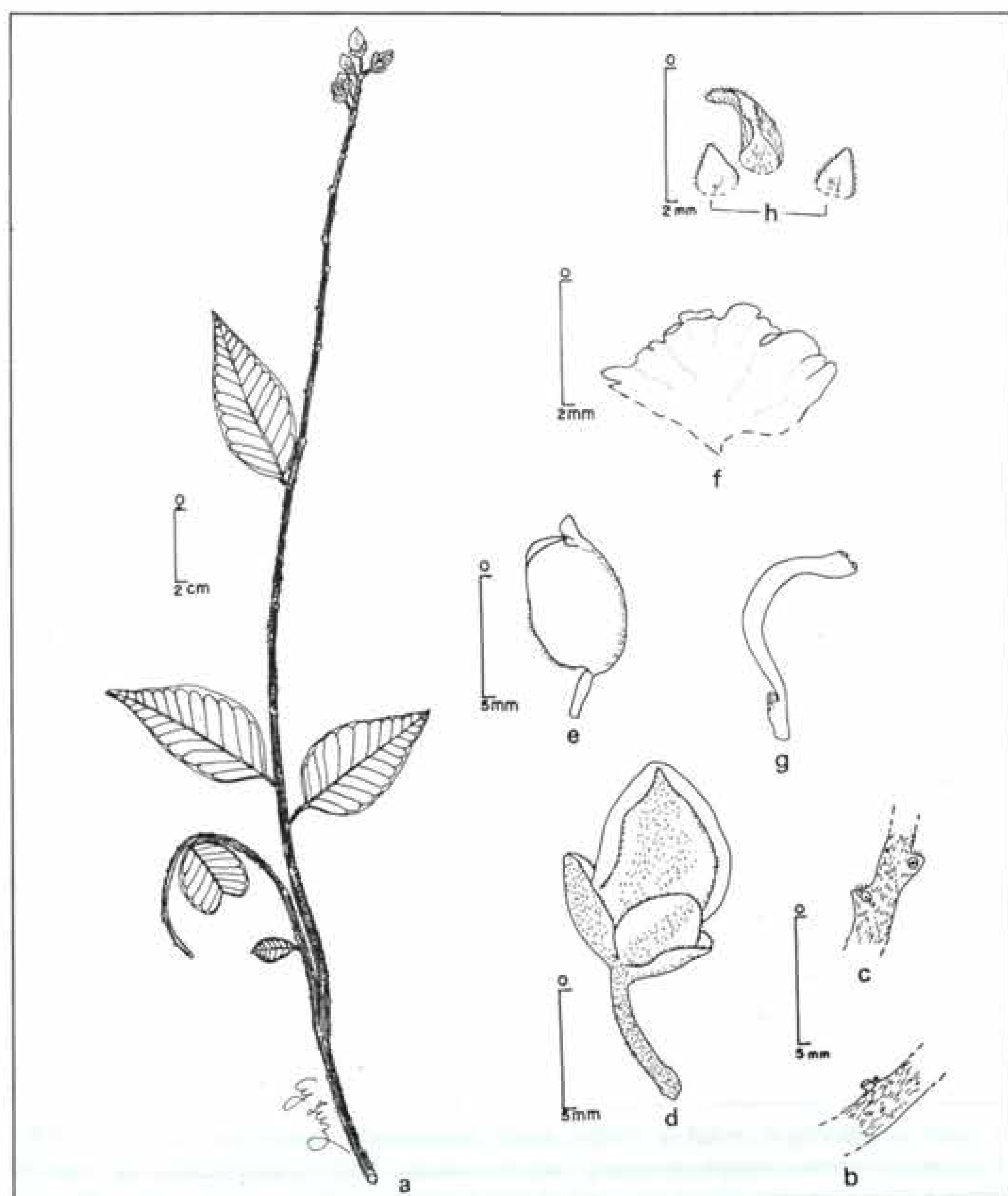


FIGURA 38 – Distribuição Geográfica de **S. acuminata** no Brasil.

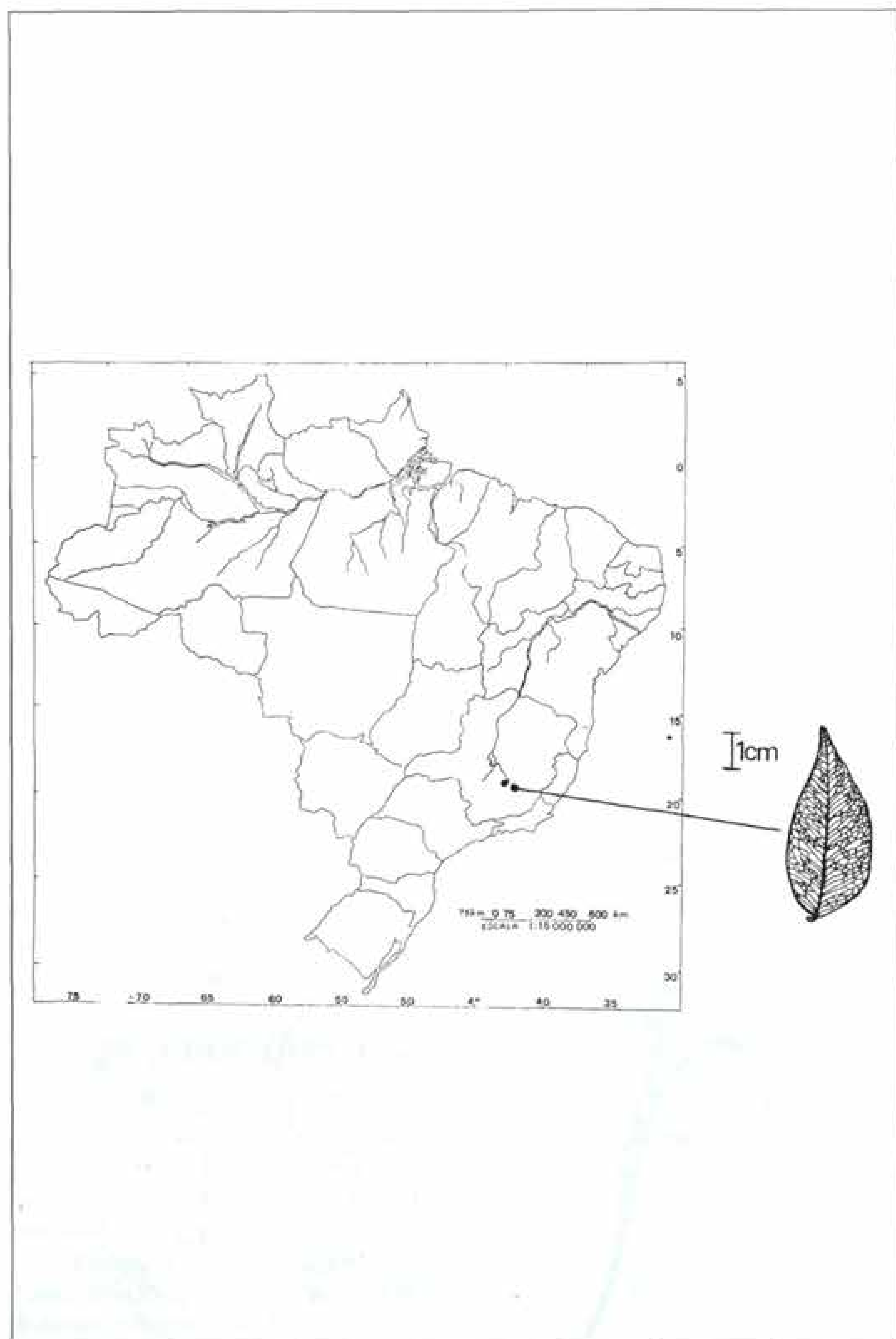


FIGURA 39 – **S. acuminata (Saint - Hilaire C2 2361**, P): **a**-hábito, **b**-glândula no ramo, **c**-glândula na raque, **d**-botão, **e**-carena, **f**-crista da carena, **g**-gineceu, **h**-bractéolas.

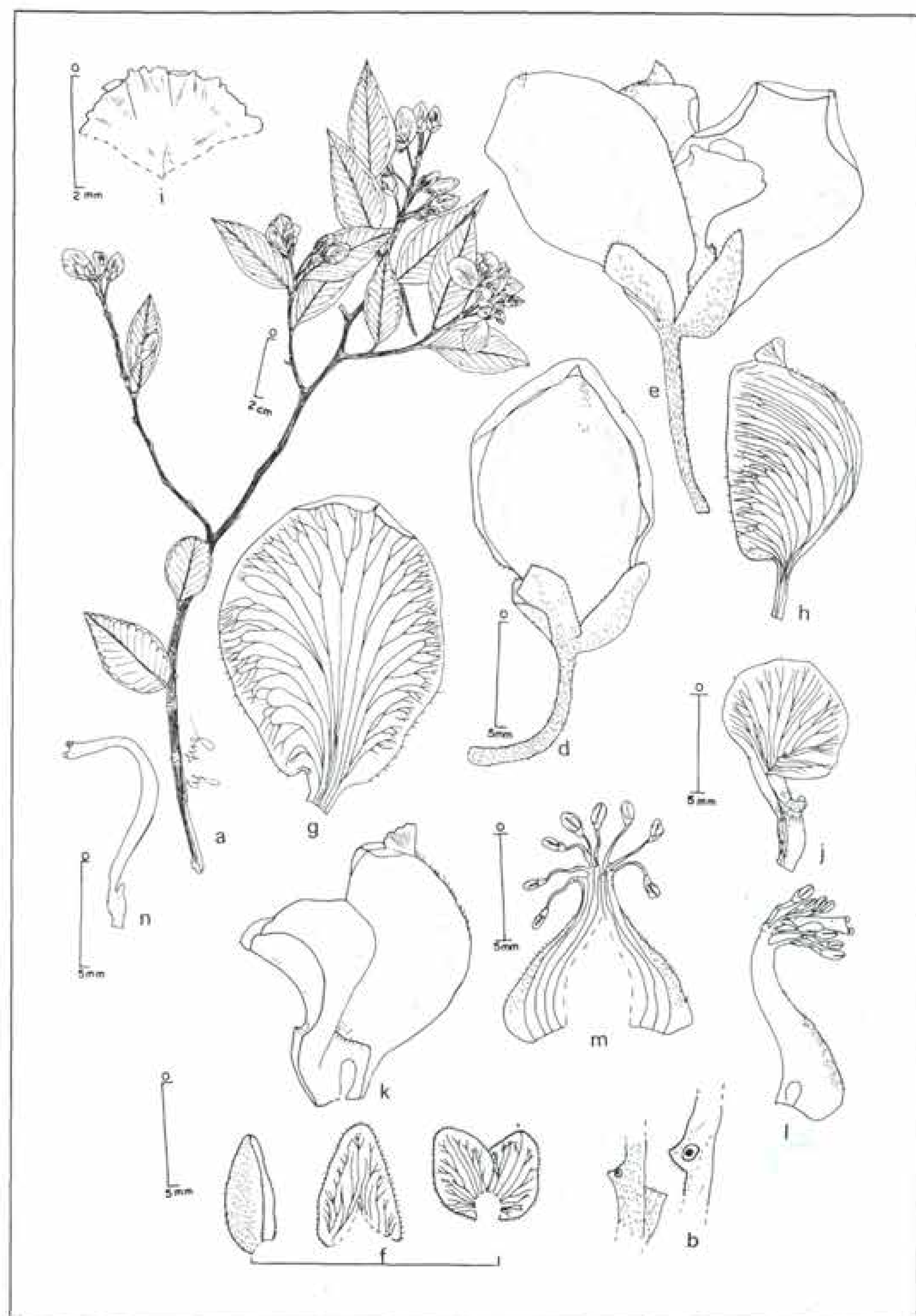


FIGURA 40 – **S. macrocarpa (Hatschbach 28636,** MBM): **a-** hábito, **b-**glândula no ramo, **c-**glândula na raque, **d-**botão, **e-**flor, **f-**sépalas externas, **g-**uma das sépalas internas, **h-** carena, **i-**crista da carena, **j-**uma das pétalas laterais, **k-**corola, **l-**gineceu e androceu com uma das pétalas rudimentares no dorso, **m-**androceu, **n-**gineceu.

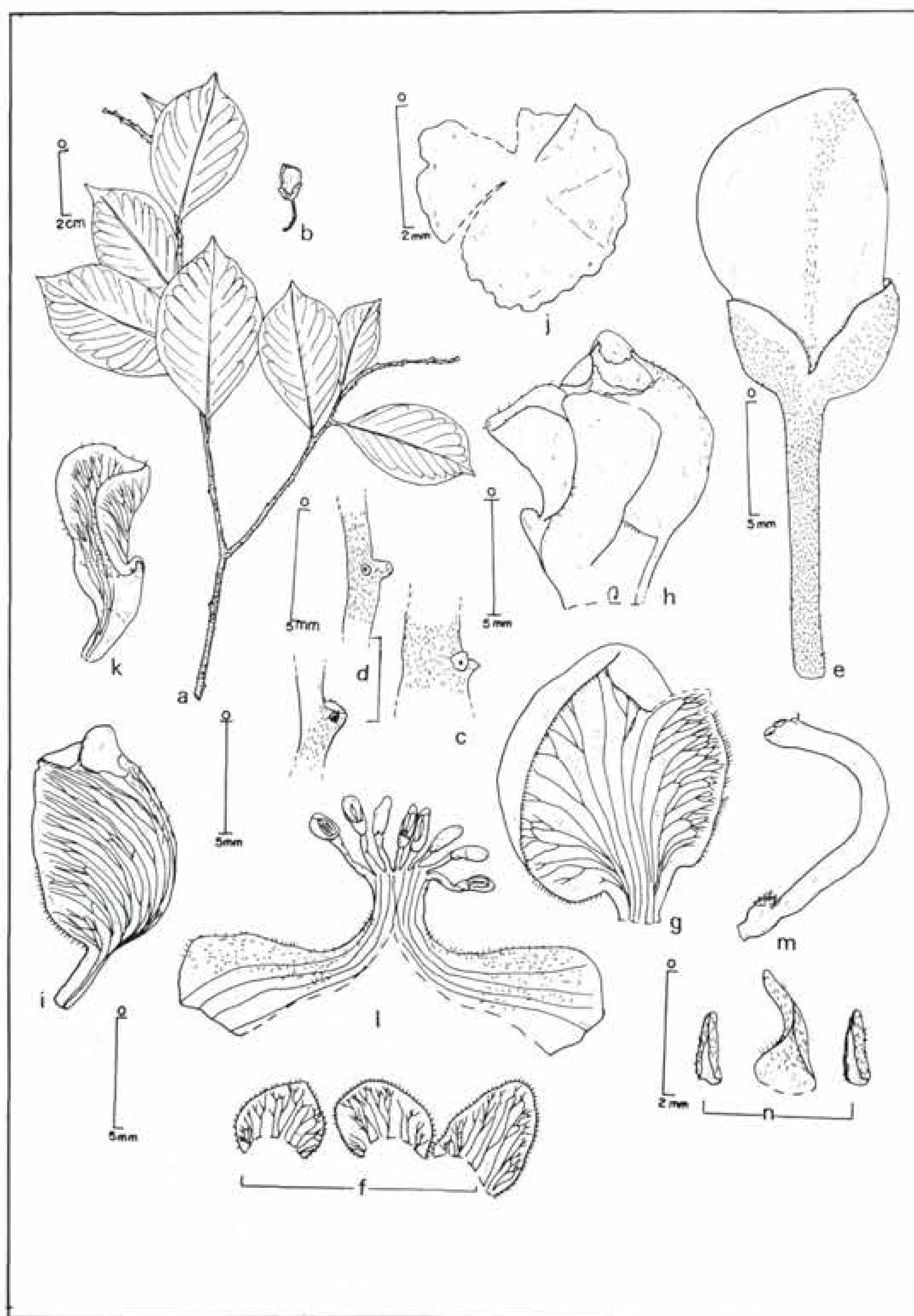


FIGURA 41 – **S. macrocarpa** Benn. (**Solange V. Pessoa, 562 et alii** RB): **a**- hábito, **b/e**-botão floral, **c**-glândula no ramo, **d**-glândula na raque, **f**-sépalas externas, **g**-uma das sépalas internas, **h**-corola, **i**-carena, **j**-crista da carena, **k**-uma das pétalas laterais, **l**-androceu, **m**-gineceu, **n**-bractéolas.

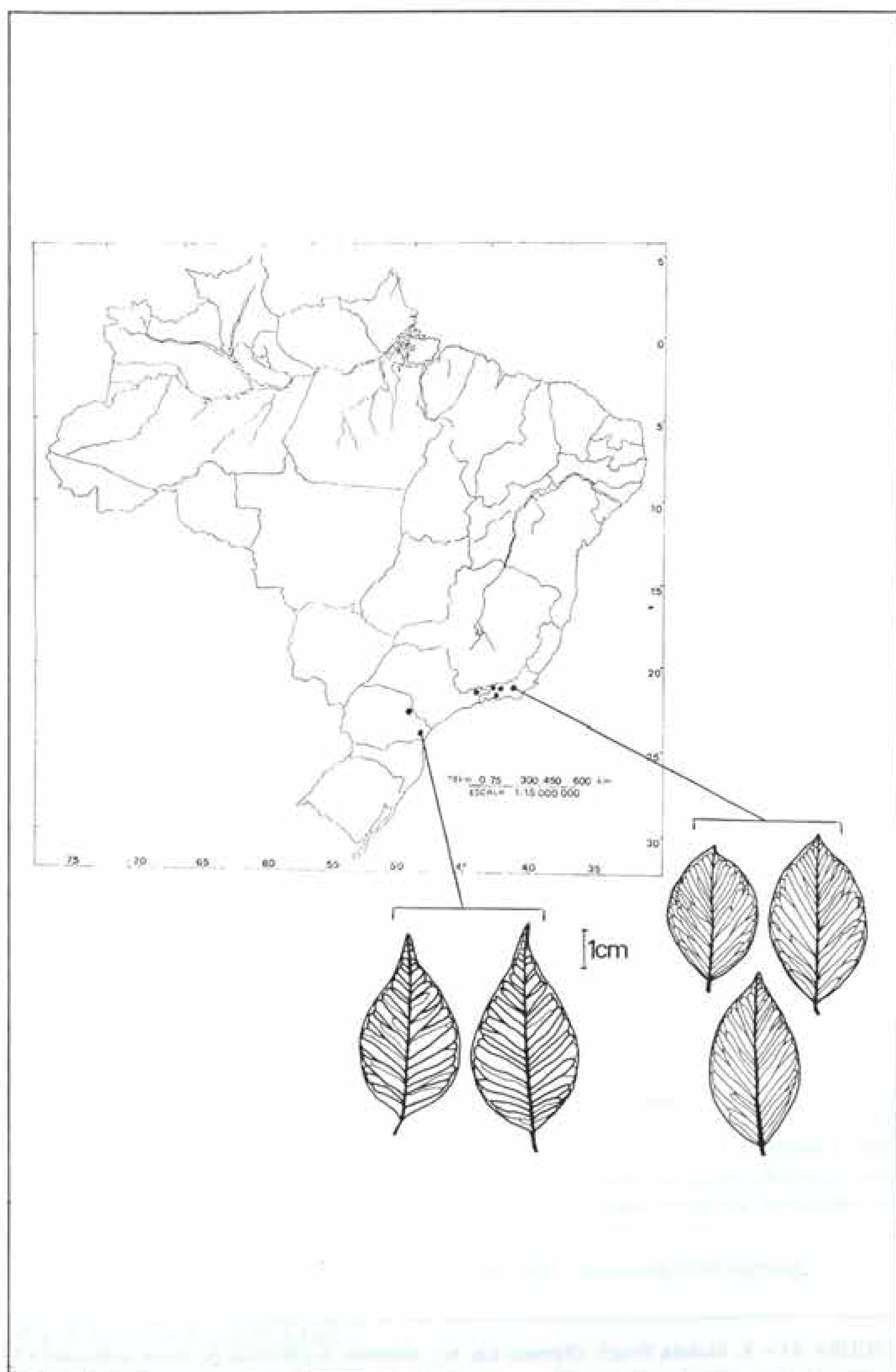


FIGURA 42 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. macrocarpa** no Brasil.

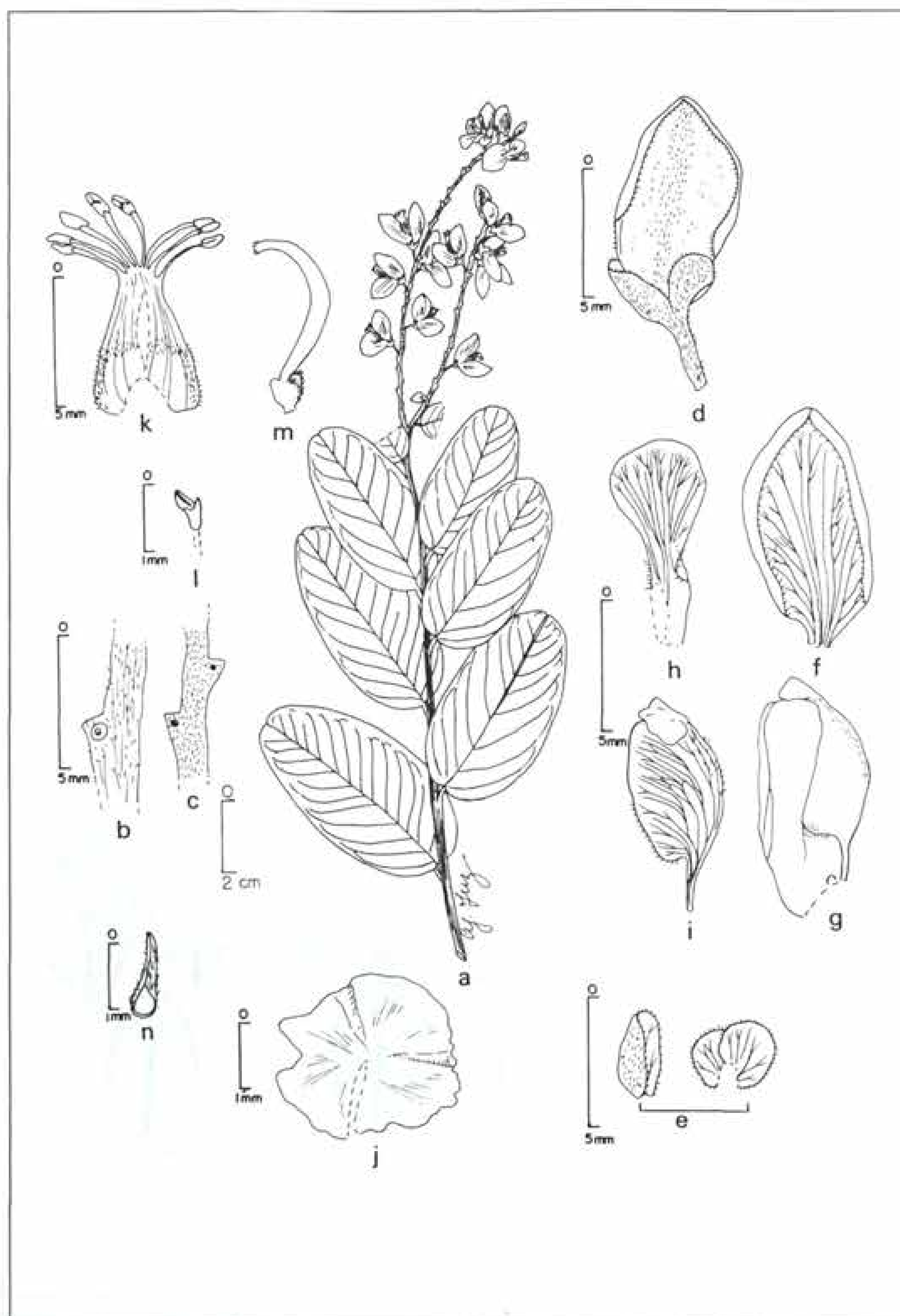


FIGURA 43 – **S. bialata** Benth. (**Spruce s.n.** w): **a**-hábito, **b**-glândula no ramo, **c**-glândula na raque, **d**-botão, **e**-sépalas externas, **f**-uma das sépalas internas, **g**-corola, **h**-uma das pétalas laterais, **i**-carena, **j**-crista da carena, **k**- androceu, **l**-antera, **m**-gineceu, **n**-bractéola central.

las laterais à base do pedicelo, curto-cilíndricas e pontuadas no ápice e, por vezes, inconspícuas devido à pilosidade densa da raque; bractéolas caducas no botão, tomentosas no dorso, a central de 1,0-2,4 mm de compr., ovado-subulada, o dobro das laterais ovadas; pedicelo de 8,0-11,0 mm de compr., hirsútulo. Flores de 13,0-15,0 mm de compr., azuis, róseo-violáceas ou purpúreas; sépalas externas, de ovadas a largamente ovadas ou subordiculares, de obtusas a arredondadas no ápice, externamente pubérulas tornando-se glabrescentes em direção as margens ciliadas e internamente glabras ou levemente pubérulas para o ápice, as superiores mais aproximadas e pouco desiguais entre si, de 2,5-3,5 mm de compr. e 2,9-4,0 mm de larg., a inferior de 4,0-5,0 mm de compr. e 3,3-3,5 mm de larg., côncava; sépalas internas de 13,0-15,0 mm de compr. e 9,0-10,6 mm de largura, unguiculadas e, excluindo o unguículo de 1,2-1,5 mm de compr., de elípticas a suborbiculares, assimétricas, de não emarginadas a levemente emarginadas no ápice, externamente, pubérulas no ápice ou ao longo da nervura central e, com exceção do unguículo, excassamente ciliadas nas margens da metade inferior ou ciliadas nas margens; carena de 8,8-11,8 mm de compr., cristada, a crista ca. de 1,0 mm de altura, flabelado-plicada de ereta a reflexa unilateralmente, pubérula externamente na base ou não, ciliada ou não nas margens sinuadas ou levemente crenuladas, com o cúculo de 6,6-9,2 mm de compr. e 6,0-6,5 mm de profundidade, pubérulo ao longo da porção mediana no dorso, principalmente para o ápice e com os lobos basais pubérulos externamente e internamente e ciliados nas margens; o unguículo de 2,2-3,0 mm de compr.; pétalas laterais de 9,0-10,0 mm de compr. e, para o ápice de 5,6-6,0 mm na sua maior largura, irregularmente espatuladas, longitudinalmente plicadas, às vezes, esparsamente ciliadas no ápice arredondado, pubérulas internamente e ciliadas, com uma pequena unha lateral no ponto em que elas se dobram sobre si mesmas, presas em ca. de 1/4 de sua altura à bainha estaminal; pétalas rudimentares de 0,4-1,0 mm de compr., arredondadas no ápice e presas ao dorso da bainha estaminal. Filetes unidos de 7/10-8/10 em bainha; bainha estaminal pubérula internamente no terço médio e, externamente e internamente, para as margens ciliadas; filetes livres glabros ou, por vezes, muito esparsamente ciliados; ovário completamente glabro ou piloso para o ápice da giba, curtamente estipitado; estilete mais estreito na base e acima do meio; daí alarga-se levemente para o ápice truncado ou estreito na base e pouco se alargando para o ápice truncado; Sâmara unialada, com núcleo seminífero de 1,0-1,7 cm de compr. e larg., orbicular, reticulado, escassamente pubérulo; ala com 3,7-5,5 cm de compr. e 1,6-2,5 cm na sua maior largura, com a margem interna quase reta e a externa levemenete sinuosa, pubérula.

TYPUS: "In Brasilia Meridionalis; Sello".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

Espécie encontrada em mata pluvial, em altitudes de 600-900 m s.m., com flores nos meses de janeiro, fevereiro, março, outubro e dezembro e frutos no mês de outubro. Segundo Wurdack (1971), **S. macrocarpa**, pouco frequente no Estado de Santa Catarina, é uma espécie hidrófita e ciófita, que se desenvolve no interior da mata primária, bem como em matas semi-devastadas, situadas em solos úmidos.

É conhecida em Santa Catarina, pelo vulgar de Caninana-de-fruto-grande.

MATERIAL EXAMINADO:

RIO DE JANEIRO – Nova Friburgo, Macaé de Cima, estrada para a nascente do rio Macaé, a direita da porteira para o Sítio Sophronites, heliófila, folhas discolores verdes,

(17.I.1991), **S. de V.A. Pessoa 562 et alii** (RB), fl., bot.; cruzamento do caminho para o Sítio Sophronites (26.X.1989), **I. de A. Araujo 86 et alii** (RB), fr.; Petrópolis, Carangola, morro alto e seco (X.1943), **O.C. Goes 539 et al.** (RB), bot.; Itaipava (30.III.1975), **L. F. de Carvalho 162** (SP), bot.; Quitandinha, 790 m s.m. (18.I.1940), **B.Lutz 1574** (R), fl., bot.; (25.III.1879), **A. Glaziou 10267** (R), fl., bot.; Morro do Cortiço, (IV.1930), **A. Ducke s.n.** (RB); Mosela, flores violáceas (10.X.1954), **W.A. Egler s.n.** (RB 89691) bot., fl., fr.; Teresópolis, Fazenda Boa Fé (14.II.1943), **H. P. Velloso 263** (R), fl., bot.; Serra dos Orgãos (14.XII.1891), **E. Ule s.n.** (R) fl., bot.; Valença, Varzea, S. Luis, (II.1901), **Neves Armond s.n.** (R 73294), fl.

SÃO PAULO – Bocaina, mato a leste do acampamento, 1700 m s.m., cipó alto, (8.XII.1952), **F. Markgraf 10345 et al** (RB), bot.;

PARANÁ – Jaguariaiva, Rio Cilada, (10.I.1973), **G. Hatschbach** 31096 (MBM), fl., bot.; Morretes, estrada Graciosa, vista Lacerda, 800 m s.m. (12.I.1972), **G. Hatschbach 28636** (MBM), fl., bot.; Ponta Grossa, Vila Velha, ca. 25°13'S., 50° 02'W, 800-920 m s.m. (20.I.1965), **L.B.Smith 1492 et al** (R), fl.

Bennett não viu as flores de **S. macrocarpa**, as quais foram descritas pela primeira vez por Wurdack (1971). Os espécimens examinados do Paraná diferem um pouco dos do Rio de Janeiro; aqueles têm pedicelo delgado, sépalas externas ovadas, ovário glabro, estilete delgado e, segundo Bennett (1874), fruto glabérrimo; os do Rio de Janeiro têm pedicelo mais robusto, sépalas externas de largamente ovadas a subordiculares, ovário piloso na giba, estilete mais robusto e fruto pubérulo. Um espécimem examinado de Ponta Grossa no Paraná (**L. B. Smith 14912**), apresentou ovário escassamente piloso na giba, mostrando a variabilidade deste caracter. Os espécimens do Rio de Janeiro foram identificados por alguns botânicos como **S. acuminata** e por outros como **S. macrocarpa**. Morfologicamente e geograficamente parece trata-se de uma forma intermediária. Entretanto, pelo tamanho da flor e forma do fruto, identifica-se os exemplares fluminenses como **S. macrocarpa.**

11 – S. bialata Benth.

(Figs. 3f, 9b, c, 43, 44).

Bentham in Hooker, Journ. of Bot. and Kew Garden's Miscellany 3:162.1842; Bennett in Martius, Fl. Bras. 13(3):66.1874, p.p. (o nome específico alude ao fruto com duas alas encontrado na espécie).

Arbustos escandentes de 1,0-2,0 m a liana de ca. de 8,0 m de altura. Ramos, assim como peciolo, raque da inflorescência e pedicelos, pubérulos. Folhas com peciolo de 2,0-3,0 mm de compr., com duas glândulas curto-cilíndricas e, por vezes, bojudas na base, laterais à base; lâmina de 5,0-12,0 cm de compr. e 2,5-6,0 cm de larg. de ovada a lanceolada, de arredondada a subcordada na base, aguda, obtusa e, por vezes, retusa no ápice, coriácea; revoluta nas margens ciliadas, na face superior glabra e, na face inferior pubérula. Nervação campto-broquidódroma.Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de paredes onduladas. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas; estômatos paracíticos. Inflorescências em racemos terminais de 4,0-8,0 cm de compr.; raque com duas glândulas curto-cilíndricas laterais à base do pedicelo; bractéolas caducas, a central ca. de 1,2 mm de compr., pubérula no dorso; as laterais não vistas; pedicelo de 2,8-

3,0 mm de compr. Flores 10,0-12,0 mm de compr., róseas, roxas até rubro-violáceas, sépalas externas de ovadas a suborbiculares, arredondadas no ápice, externamente completamente pubérulas no dorso e ciliadas nas margens; as superiores ca. de 2,2 mm de compr. e 2,2-3,0 mm de larg., a inferior ca. de 3,8 mm de compr. e 4,8 mm de larg., côncava; sépalas internas com 10,0-12,0 mm de compr. e 6,2-6,5 mm de larg., simétricas, cuneado-unguiculadas na base e, excluindo o unguículo de ca. de 1,0 mm de compr., elípticas, obtusas e emarginadas no ápice, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens do terço médio; carena ca. de 8,0 mm de compr., cristada, a crista de 1,2-1,5 mm de altura, quase íntegra nas margens, plicada e reflexa unilateralmente, com o cúculo ca. de 6,0 mm de compr. e 3,7 mm de profundidade, pubérulo no dorso e ciliado nos lobos basais e o unguículo ca. de 2,0 mm de compr., pétalas laterais ca. de 8,0 mm de compr. e, próximo ao ápice, ca. de 3,0 mm na sua maior largura, suboblongas, arredondadas no ápice ciliado ou não ciliado, sem unhas laterais, glabras; pétalas rudimentares diminutas, em forma de unha. Filetes unidos ca. de 8/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço médio e aí ciliada nas margens; filetes livres glabros; ovário ca. de 1,3 mm de compr. e 1,1 mm de larg. curtamente estipitado, obcordado, bialado, com um dos lados mais desenvolvido que o outro e piloso para o ápice; o estilete mais largo para o centro. Sâmara de 2,0-2,5 cm de compr. bialada, com alas desiguais entre si, em comprimento e/ou largura, com núcleo seminífero de 1,3-1,5 cm de compr. e 0,6-0,8 cm de larg. de elíptico a suboblongo, reticulado, de glabrescente e algo córneo (RB 114205) a pubérulo (RB 272237); ala dorsal mais desenvolvida de 0,8-1,2 cm de compr. e 0,6-1,0 cm de larg., de ondulada a crenulada nas margens; ala ventral de 0,6-0,8 cm de compr. e 0,4-0,6 cm de larg., arredondada ou truncada no ápice.

TYPUS: "From the banks of the Amazon near Santarem".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil nos Estados do Amazonas, Amapá, Pará, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais e Tocantins.

Espécie encontrada em matas de igapó, matas de várzea, matas da praia, capoeiras à beira da praia, capoeiras de terra firme, florestas de galeria, margens de igarapé de água corrente clara, com solo argiloso-arenoso e, principalmente, arenoso. Foi coletada com flores e botões nos meses de janeiro, fevereiro, maio, julho, agosto, setembro, outubro e principalmente, em novembro e dezembro, com frutos imaturos nos meses de fevereiro, maio e outubro e com frutos maduros nos meses de abril, novembro, dezembro e, com mais frequência, em janeiro.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAZONAS – Maraã, rio Japurá, afluente do rio Solimões, 1°50'S, 65°40'W. (3.XI.1982), **C.A. Cid 3490 et al.** (MG, MBM), fl. bot.; Estrada do Matapi, (23.X.1980), **B. Rabelo 838** (MG), fl., bot., fr. imat.

AMAPÁ – Aporema, Fazenda Campo Belo, (1.XI.1957), **W.A.Egler** 671 (MG), fl., bot.; Macapá, margem do rio Araguari, arredores de Porto Grande, (13.X.1976), **N.A. Rosa 1000 et al.** (MG), fl. bot.; E. de Vila Breu num braço do rio Breu, (5.XI.1979), **D.F. Austin7317 et alii** (MG) fl., bot., fr.; Porto Grande, Igarapé Ponte ao Oeste da Vila,

(18.X.1979, **idem 7080** (MG), fl., bot.; Vila Campo Grande, Rio Araguari, (23.I.1978), M. R. Santos 234 (MG), fl., bot., fr.

PARÁ – Altamira, povoado de Vitória, rio Tucurui, (15.VIII.1971), **P. Cavalcante 2904 et al** (MG), fl., bot.; Bragança, (XII.1899), **Huber s. n.** (MG 1740), fl. bot., Capanema, Rio Quatipuru nas vizinhanças de Mira-selvas, ca. 30 km pela estrada oeste de Bragança, 50 m s.m., ca. 1°04'S, 46°59'W, (9.IV.1980), **G. Davidse 1843 et alii** (MG), fr.; Marabá, Rio Tocantins (9.VI.1949), **R.L. Froes 24377** (SP), bot., rio Capim (917.II.1882), **Schwacke 138** (R), fl., bot., fr. imat.; rio Jamundá, Faro, Lago de Terra Santa, (17.I.1968), **M. Silva 1203** (MG,SP), fl., bot.; Marajó, Rio Arari, (22.XII.1901), **M. Guedes s.n.** (MG 2580), fl., bot.; Prainha, (11.V.1903), **A. Ducke s.n.** (MG 3620), fl., bot., fr. imat,; Furo do Arrozal (7.IX.1903), **Rod. Siqueira Rod. s.n.** (MG 3772), fl., bot., fr. imat.; Debanda, Bacia do Rio Xingu, lote 88, justamente abaixo da foz do rio Bacaja, 50°47'50"W, 3°22'20"S, (23.XI.1980), **G.T. Prance P26423 et alii** (MG), fl., bot.; Santarém, nas vizinhanças de Santarém (XI.1849-III.1950), **R. Spruce s. n.** (BM,W,GH, tipos) fl., bot.; (27.XII.1938), **Markgraf 3890** (RB), fl., bot.; arredores da FAO, (30.I.1968), **M. Silva 1307** (MG, SP), fl., bot., fr.; embocadura do rio Tapajós, lado direito, (12.XII.1966), **P. Cavalcante 1723 et al.** (MG), fl., fr.; região de Tapajós, arredores de Porto Novo (1.XII.1978), U.N. Maciel 95 et al. (MG), fl., bot.; Rio Tapajós, (17.VIII.1968), **M. Silva 1624** (MG), fl., bot.; estrada para o aeroporto, terra aberta, planicie aluvial de ribeira, pouco perturbada, (12.VII.1981), **J.J. Struduvich 3009 et al** (MG), fl., bot.; Viseu, Curupati, beira do rio Piriá (14.II.1968), **P. Cavalcante 1918** (MG), fl., bot.; Mosqueiro, mata da praia de Ariramba, (30.IX.1923), **A. Ducke s.n.** (RB 18770), fl., fr.; Conceição do Araguaia, (19.VIII), **A. Macedo 4066** (RB), fl., bot.; Tucurui, margem esquerda do rio Tocantins, entre Tucurui e Posto da FUNAI, (6.XI.1980), **P. Lisboa 1439 et alii** (MG), bot.

MARANHÃO – Alzilandia, Rio Pindaré, 3°45'S, 46°05'W, 0-100 m s. m., (13.XII.1978), **J. Jangoux 459 et al.** (RB), fl., bot.; Ariri, Próximo à Lagoa Malhada Grande (24.XI.1985), **J.G. da Silva 2011 et al** (R), fl., bot.; Mineirinho, Rio Pindaré, 3°40'S, 45°50'W, 0-100 m s.m., (25.V.1979), **J. Jangoux 820 et al.** (MG), fl., bot.; Nova Esperança, Rio alto Turiaçú, 2°55'S, 45°45'W, 0-100 m s.m. (06.XI.1978), **idem 282 et al.** (RB).

MATO GROSSO – Luciara, Santa Teresinha, Fazenda Santa Teresinha (15.XII.1969), **J. Matos 15522** (SP), fr.; margem do Rio Araguaia, 10°31'S 50°29'W, (05.XII.1977), **J. M. de Oliveira 3062** (RB), fl., bot., fr.; Rio Dois Irmãos, a 2 km acima, (23.XI.1977), **S. S. Silva 6029** (RB), fl., bot.

TOCANTINS – Araguatins, trepadeira 1,5 m, 05°21'S, 48°45'W, (17.XI.1983), **E. Mileski 351** (RB), fl., bot.;

MINAS GERAIS – Serra da Mantiqueira (s.d.), **Damázio s.n.** (RB-272237), fl., fr.;

S. bialata e **S. longifolia** são verdadeiramente muito próximas. Ambas apresentam sâmara bialada, com alas desiguais entre si; todavia, **S. bialata** é facilmente reconhecida pelas flores maiores, de 10,0-12,0 mm de comprimento, com a crista bem desenvolvida e pêlos mais esparsos na face dorsal das sépalas internas simétricas.

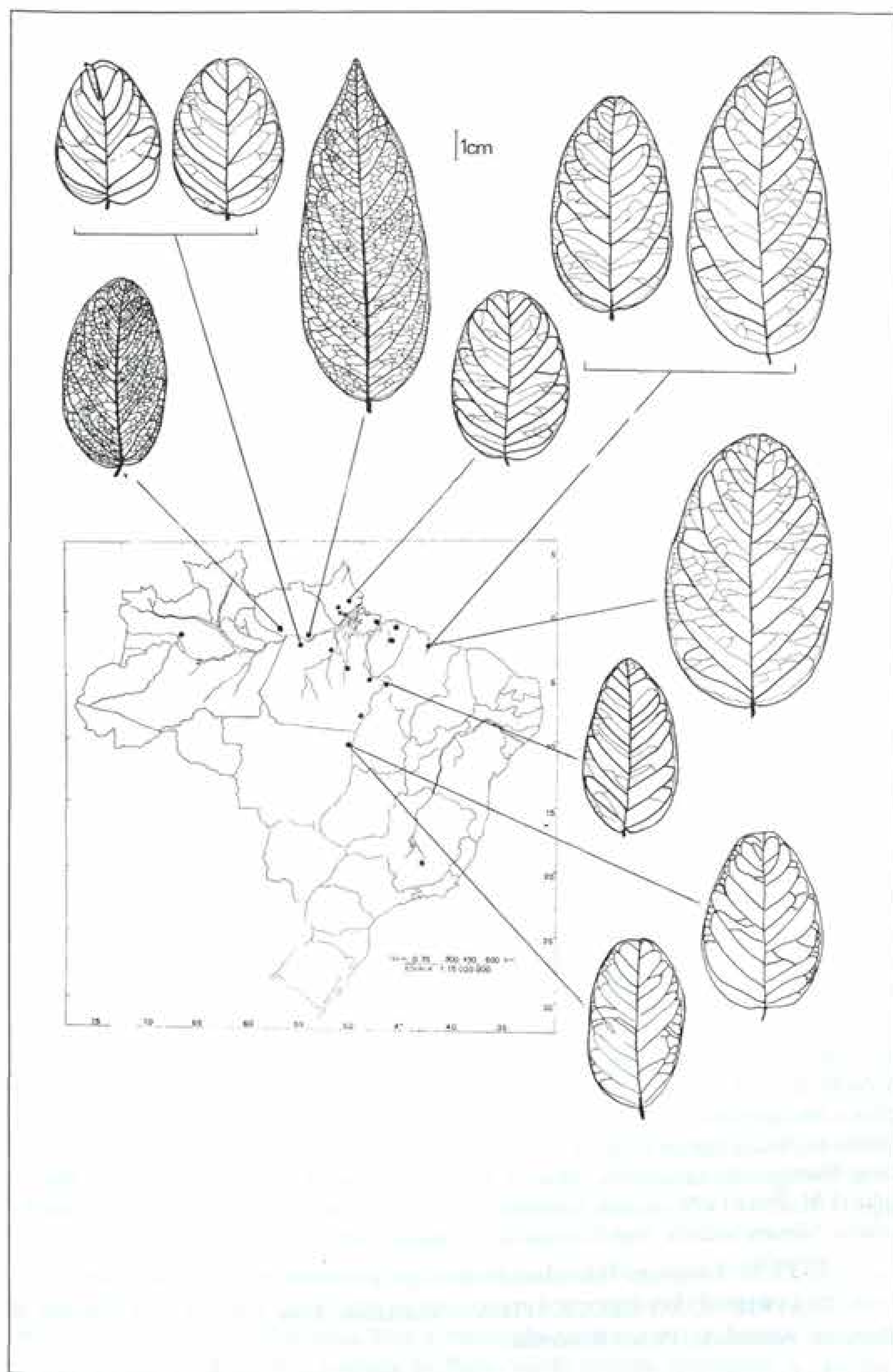


FIGURA 44 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. bialata** no Brasil.

12 – S. longifolia Poepp. et Endl.

(Figs. 5b, 9d, 45, 46).

Poeppig et Endlicher, Nov. Gen. et Sp. 3:66.1845; Bennett in Martius, Fl. Bras. 13(3):66., t.24 (habitus cum analysi). 1874 (o epíteto específico alude à grande extensão da lâmina foliar).

Arbustos escandentes de 2,0 m de altura, sobre baixos arbustos a lianas de 5,0 m de altura sobre árvores. Ramos de densamente pubérulos a glabrescentes. Folhas com pecíolo de 4,0-6,0 mm de compr., pubérulo, com duas glândulas curto-cilíndricas, sobre uma formação circular-rugosa, laterais à base; lâmina de 8,0-13,5(-15) cm de compr. e 4,0-5,2 cm de larg. de estreitamente ovada a lanceolada ou elíptica, de arrendondada a subcordada na base e aguda no ápice, rigido-membranácea, levemente revoluta nas margens, por vezes,levemente ondulada, na face superior glabérrima e nitda e na face inferior densamente pubérula. Nervação campto-broquidódroma. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de formato poligonal. Epiderme abaxial com estômatos paracíticos; células subsidiárias não papilosas; células comuns da epiderme papilosas ou não. Inflorescências em racemos axilares e terminais, simples ou bifurcados,de 5,0-10,0 cm de compr. raque densamente pubérula; com duas glândulas curto-cilíndricas, laterais à base do pedicelo; bractéolas caducas, pubérulas, no dorso, assoveladas, a central ca. de 1,2mm, o dobro das laterais; pedicelo de 2,0-2,5 mm de compr. Flores ca. de 8,5 mm de compr. roxas ou de róseo violáceas a róseo-avermelhadas; sépalas externas de ovadas a suborbiculares, de obtusas a arredondadas no ápice, externamente completamente pubérulas no dorso e ciliadas nas margens, as superiores de 1,8-2,0 mm de compr. e larg.; a inferior ca. de 2,8 mm de compr. e 2,0 mm de larg., côncava; sépalas internas ca. de 8,5 mm de compr. e 5,0 mm de larg.; assimetricas, unguiculadas na base e, excluindo o unguículo de ca. de 1,0 mm de compr., elípticas, arredondadas e não emarginadas no ápice, pubérulas no dorso, e com exceção do unguículo ciliadas nas margens ou não ciliadas; carena ca. de 6,0 mm de compr., cristada, a crista ca. de 0,7 mm de altura, irregularmente crenulada nas margens, reflexa, com o cúculo ca. de 4,8 mm de compr. e 4,2 mm de profundidade, ciliado nos lobos basais e até quase ao ápice, pubérulo no dorso (Basset Maguire 34816) ou não, e com o unguículo ca. de 1,2 mm de compr.; pétalas laterais ca. de 5,8 mm de compr. e, próximo ao ápice, ca. de 1,9 mm na sua maior largura, suboblongas, arredondadas e escassamente ciliadas no ápice, com unhas laterais, pubérulas, internamente, no terço médio; pétalas rudimentares diminutas, em forma de unha, às vezes uma é muito desenvolvida, chegando a ultrapassar a curva do estilete (fig. 45m). Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal pilosa, internamente no terço médio e, na base, próximo às margens, filetes livres glabros; ovário ca. de 1,0 mm de compr. e 0,8 mm de larg., bialado para o ápice, com um dos lados mais desenvolvido que o outro, piloso do centro para o ápice (D 2692) ou piloso apenas na giba (J.M. Pires 14096 et alii), levemente estipitado, obcordado; estilete mais largo para o centro. Sâmara bialada, semelhante à de **S. bialata**; com as mesmas variações.

TYPUS: "Cresce no Brasil boreal em selvas primárias do Ega (Amazonas)"

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Venezuela, Peru e Brasil, nos Estados de Roraima, Amazonas, Pará e Rondonia.

Espécie encontrada em margens de mata de igapó e margens de rio, frequentemente de água preta e, raramente, em capoeiras de várzea, com solo arenoso ou, menos frequen-

temente, argiloso-arenoso. Foi coletada com flores em janeiro, março, abril (principalmente), junho, julho, novembro e dezembro, com frutos imaturos em março, junho, julho, novembro, dezembro e com frutos maduros em janeiro, março, abril, junho e julho.

MATERIAL EXAMINADO:

RORAIMA – Rio Xeriuini, quadrícula SA-20-X-A, (15.IV.1974), **M. Pires 13919 et alii** (MG), fl., bot; Rio Catrimani, boca do Rio Univini, (22.IV.1974) **idem 14096 et alii** (RB), fl., bot.;

AMAZONAS – Entre Ilha do Japó e Barcelos, 01°00-10'S, 62°30-55'W, (27.VI.1979), **J. M. Poole 1692** (MG), fl., bot., fr.; Barcelos, rio Aracá, 00°00-20'S, 63°00-30'W, (28.VII.1985), **J. A. Silva 390** (SP), fl., bot., fr. imat.; Rio Negro, entre o rio Erere e Demini, (29.IV.1973), **M.F. Silva 1127 et alii** (RB), fl., bot., fr.; (13.VI.1905), **A. Ducke s.n.** (MG 7126), fl., bot.; Humaitá, margens do rio Ipixuna, (26.XI.1966), **G.T. Prance 3337 et alii** (MG, R), fl., bot.; Manaus, em selvas primárias para Ega (X.1831), **D-2692** (W-tipo); (30.IV.1882), **Schwacke** 293 (R), fl., bot.; Igarapé da Cachoeira Grande (3.I.1943), **A. Ducke 1151** (RB, R, MG), fl., bot; Rio Cuieiras aprox. 2°30'S, 60°, 20'W, (23.XII.1980), **B. W. Nelson 930** (R), fl., bot.; estrada do Aleixo, posto Mauá, (23.IV.1970) **W. Rodrigues 8825** (MBM), fl., fr. imat.; Rio Negro, (I.1901), **ULE 5333** (MG), fl., bot., fr.; Rodovia Porto-Velho, Rio Tupana, km 160, Igapó Tupana (22.III.1974) **D.G. Cambell P 20831 et alii** (R, MG), fl., bot., fr.; Maraã, rio Japurá, arredores da cidade de Maraã, foz do Igarapé Maraã e Lago Maraã, aprox. 1°50'S, 65°35'W (8.XII.1982), **T. Plowman 12385 et alii** (MG), fl., bot.; Estrada Mauá, (22.III.1971), **G.T. Prance 11521 et alii** (MG, R), fl., bot., fr. imat.; Maués, rio Mairés-Mirim, próximo a Santa Luzia, 57°41'W, 3°19'S (21.VII.1983), **C.A. Cid. 4221** (MG), fl., bot.; rio Parauari, entre Laranjal e Vila Darcy ao longo do rio, 4°22'S, 57°34'W, (17.VII.1983), **idem 4193** (MG), fl., bot., fr.; Rio Abacaxis, 4°15'S, 58°40'W, (6.VII.1983), **C. Todzia s.n. et alii** (MG 111975), fl., bot., fr.; Rio Manacapurú, Pataná Grande, (05.IV.1957), **W. Rodrigues 451** (MG), fl., bot.; Rio Negro, entre Ilha Uabetuva e Ilha da Silva, (14.X.1971), **G.T. Prance 15225 et alii** (MG), fl.,bot.; Rio Negro, Praia Grande, (13.II.1979), **J. Revilla 4143 et al.** (INPA), fl., fr. imat.; Rio Solimões, Fonte boa, Rio Jutai, Laranjal, (22.X.1968), **M. Silva 2156** (MG), cipó de flor roxa, fl., **G.T. Prance 15511 et alii** (MG, R), fl., bot.

PARÁ – Boca do Tefé, Beira (15.VI.1906), **A. Ducke s.n.** (MG 7337), fl., bot., fr. imat.;

RONDÔNIA – Rio Mutumparaná, 10 km, acima Mutumparaná, (23.XI.1968), **G.T. Prance 8784** (MG, R) fl., bot., fr. imat.

Além das flores com as cristas bem menores e as sépalas internas assimétricas com o dorso totalmente pubérulo, observou-se que **S. longifolia** é também distinguível de **S. bialata** pelas folhas rígido-membranáceas, geralmente, maiores, com 8,0-15,0 cm de compr. e 4,0-5,2 cm de larg. com ápice frequentemente, agudo.

Apesar de ambas as espécies existirem nos Estados do Amazonas e Pará, constatou-se que **S. longifolia** foi muito coletada no Amazonas, pouquíssimo no Pará, sendo também encontrada em Rondonia, Roraima, Peru e Venezuela, enquanto que **S. bialata** foi muito pouco coletada no Amazonas, bastante no Pará, sendo também encontrada no Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais. Acredita-se que este fato indica que estas espécies muito próximas já apresentam exigências ecológicas distintas.

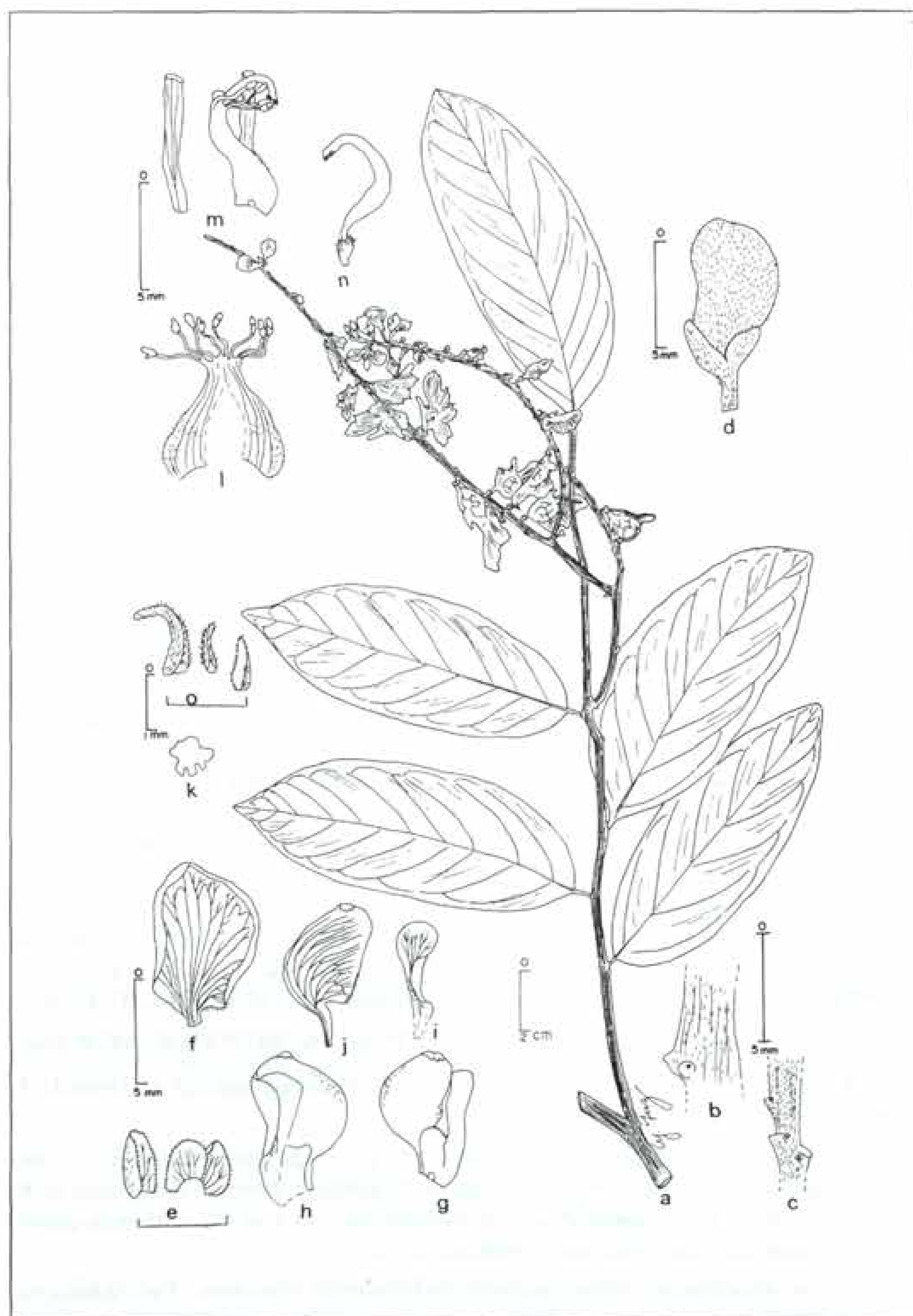


FIGURA 45 – **S. longifolia (W. Rodrigues 8825**, INPA): **a**-hábito, **b**-glândula no ramo, **c**-glândula na raque, **d**-botão, **e**-sépalas externas, **f**-uma das sépalas internas, **g**,h-corola, **i**-uma das pétalas laterais, **j**-carena, **k**-crista da carena, **l**-androceu, **m**-gineceu e androceu com pétalas rudimentares no dorso, **n**-gineceu, **o**-bractéolas.

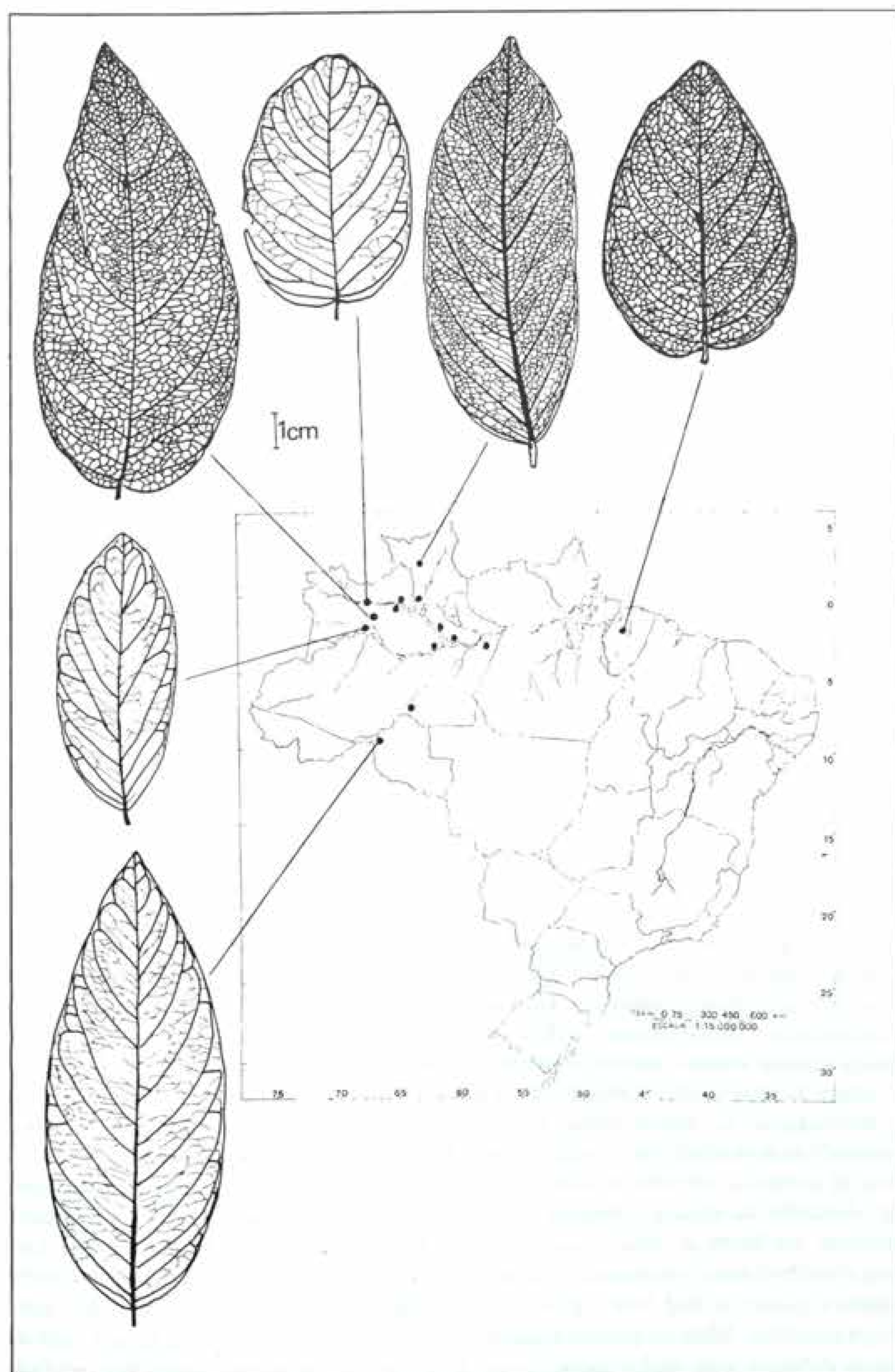


FIGURA 46 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. longifolia** no Brasil.

13 – S. paniculata Rich.

(Figs. 3a, 4g, 8c, 9a, 47, 48).

Richard in Act. Soc. Hist. Nat. Paris 1(1): 111.1792; Oort in Pulle, Fl. of. Suriname 2(1): 419.1939; (o epíteto específico alude à inflorescência em panícula encontrada na espécie).

= **S. hostmannii** Miq., Stirp. Surinam. Sel. 30.1850, Bennett in Martius, Fl. Bras. 13(3):68, t. 25 (habitus cum analysi). 1874.

Liana de até 25,0 m de altura. Ramos, pecíolos, raque das inflorescências e pedicelos pubérulos. Folhas com pecíolo de 3,0-4,0 mm de compr. com duas glândulas, geralmente, semiglobosas, rugosas e sulcadas no ápice, laterais à base; lâmina de 8,5-13,0 cm de compr. e 4,0-5,8 cm de larg. oblonga ou estreitamente obovada, arredondada a levemente cordada na base e de aguda a obtuso-acuminada no ápice, membranácea, revoluta nas margens ciliadas, na face superior nítida e parcamente pubérula, com a nervura central sulcada, na face inferior mais pálida, pubérula, com as nervuras dotadas de pêlos curtos e longos. Nervação campto-broquidódroma. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de formato poligonal; estômatos actinocíticos, apresentando 13-15 células subsidiárias com papilas que se projetam em direção ao estômato, ficando este em depressão com relação às demais células epidérmicas; as células comuns da epiderme não papilosas. Inflorescências em panículas terminais e axilares, de 3,5-10,0 cm de compr. ou, muito raramente, em racemos,simples ou bifurcados, multifloras; raque e ráquilas, frequentemente, muito delgadas, com cicatrizes das flores ou frutos caídos muito próximas "sui generis", com duas glândulas, laterias à base do pedicelo, curto-cilíndricas, ou apenas a raque é umedecida no local das mesmas, ou são ausentes; bractéolas caducas ou persistentes na flor; pubérulas no dorso e ciliadas nas margens, a central ca. de 1,0 mm de compr., duas vezes maior que as laterais; pedicelo de 2,5-3,0 mm de compr. Flores de 6,5-7,5 mm de compr. de róseas a violetas; sépalas externas de elípticas a suborbiculares, arredondadas no ápice, externamente, ao longo da parte central, pubérulas e ciliadas nas margens, as superiores de 1,8-2,0 mm de compr. e 1,6-1,8 mm de larg., a inferior ca. de 2,5 mm de compr. e 2,4 mm de larg., côncava; sépalas internas de 6,5-7,5 mm de compr. e ca. de 4,1 mm de larg., levemente assimétricas, unguiculadas e, excluindo o unguículo de ca. de 1,2 mm de compr., suborbiculares, arredondadas e inflexas no ápice não emarginado e, externamente, ao longo da nervura central, pubérulas em direção ao ápice; carena ca. de 5,2 mm de compr. cristada, a crista ca. de 1,2 mm de altura, plicada e levemente crenulada nas margens, com o cúculo ca. de 3,2 mm de compr. e 2,2 mm de profundidade, ciliado nos lobos basais e pubérulo no ápice do dorso e o unguículo ca. de 2,0 mm e compr.; pétalas laterais ca. de 4,0 mm de compr. e, próximo ao ápice, ca. de 2,0 mm na sua maior largura, suboblongas, arredondadas no ápice e, internamente, no terço médio, pubérulas; pétalas rudimentares mínimas, em forma de unha e pouco evidentes. Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço médio e aí ciliada nas margens; filetes livres glabros; ovário ca. de 1,0 mm de compr. e 0,6 mm de larg. giboso e glabro; estilete mais largo no centro. Sâmara, quando madura, unialada, com ca. de 3,0 cm de compr., densamente pubérula, com núcleo seminífero ca. de 1,0 cm de compr. e 0,7 cm de larg. elíptica, com sulcos mais ou menos longitudinais; ala dorsal, bem desenvolvida, ca. de 2,0 cm de

compr. e, na parte central, ca. de 1,0 cm na sua maior largura, com a margem interna quase reta, levemente curva para o ápice obtuso e a externa, inclinada e irregularmente ondulada para a parte central e daí estreitando-se para a base de ca. de 0,5 cm de larg.; ala ventral quase abortiva, ca. de 0,2 cm de compr. e livre no ápice; frutos estéreis de forma muito variada, assemelhando-se, por vezes, aos frutos bialados de **S. longifolia** e de **S. bialata** (RB 97874).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Suriname, Guiana Francesa, Venezuela e Brasil, nos Estados do Amazonas, Amapá, Pará e Acre.

Espécie encontrada em matas de terra firme, matas de igapó, matas de várzea, margens inundadas de rios e, mais raramente, capoeiras em beira de estrada, com solo arenoso, arenoso-argiloso ou argiloso. Foi coletada com flores nos meses de março, abril, maio, junho e julho e com frutos nos meses de fevereiro, abril, junho, setembro e outubro.

MATERIAL EXAMINADO:

SURINAME – **Hostmann 1086** (P-isótipo de **S. hostmannii**); ao longo da ferrovia próximo ao km 70 (3.VI.1944), **B. Maguire 23638 et al.** (RB), fr.

AMAZONAS – Borba, R. Madeira, do Lago Jaraqui (28.IV.1937), **A. Ducke 463** (R), cipó, flor rosa, fl., bot.; Bacia do Rio Juruá (14.VI.1933), **B. A. Krukoff 4836** (GB), bot.; Baixo Rio Negro, (25.VII.1929), **A. Ducke s.n.** (RB), fl., bot.; Humaitá, estrada Humaitá-Lábrea, km 70, (9.VI.1982) **L.O.A. Teixeira 1039 et alii** (MG), fl. bot., fr.; km 64, (7.VI.1982), **idem 981 et alii** (MG), fr. imaturos. Manaus, (1882), **Schwacke** s.n. (R 72929), fl., bot.; Estrada do Paredão, Igarapé-Guaritá, (8.IV.1943) **A. Ducke 1.215** (RB, R, MG), fl., bot.; Estrada Manaus-Caracaraí, km 125, margem da estrada, (19.II.1979), **L. Coelho 861 et alii** (MBM), fl. fr.; Fronteira do Brasil e Colombia, Novo Japurá, Vila Bittencourt, confluencia dos rios Japurá e Apapóris, 1°15'S, 69°25'W, (17.XI.1982), **C.A. Cid** 3670 et al (MG, INPA), fr.; Rio Uaupés, afluente do Rio Negro, perto de Panuré (s.d.) **R. Spruce 2557** (MG), fl., bot.; Rio Urubú, entre Cachoeira Iracema e Natal (5.VI.1968), **G. T. Prance 4976 et alii** (R, MG), fl., bot., fr. imat.;

AMAPÁ – Rio Oiapoque ca. de 2,5 km Sul da boca do Rio Yaroupi, 2°46'N 52°27'W, (24.IX.1960), **H. S. Irwin 48469 et alii** (W), fr.; Oiapoque-Beira (16.VI.1904), **A. Ducke s.n.** (MG 4777), fl., bot.; Pedra Preta, Serra do Navio, (8.II.1980), **B. Rabelo 358** (MG), fr.

PARÁ – Rio Tocantins, próximo Igarapé Cajazeirinha, ca. de 30 km N. de Itupiranga, aprox. 4°01'S, 49°21'W, área aberta (01.X.1981), **D. C. Daly 1620 et alii** (MG), fr. Lageira, pista de pouso sobre o Rio Maicuru, 0°55'S, 54°26'W, ca. 240 m s.m. na margem do Rio Maicuru, flores róseas, (20.VII.1981), **J.J. Strudivick 3285 et alii** (MG), fl., bot., fr. imat. Belém, Utinga, beira da mata da terra firme, cipozinho, flores róseas (7.V.1946), **A. Ducke 1946** (RB, R, MG), fl, bot., fr. Gurujo, igarapé Jacopi, mata de igapó, cipó sobre árvore de 10,0 m de altura, frutos verdes (8.II.1979), **N. T. Silva 5065 et al** (MG), fr.; Ilha do Marajó, Ponta de Pedras, Rio Marietê, lugarejo Paraiso, cipó sobre árvore, flores lilás-claro, terreno várzeo (19.III.1977), **E. Oliveira 6774** (MG) fl., bot., Rio Maracanã, Colonia do Prata (24.IX.1903), **Huber s.n.** (MG 3821) **pro parte**, fr; Oriximiná, rio Trombetas, margem esquerda em frente a Mineração Santa Patricia, mata de beira de rio, solo argiloso, flores róseas (7.VII.1980), **C.A.Cid 1307 et alii** (MG), fl. bot.; Sousel, Rio Xingú

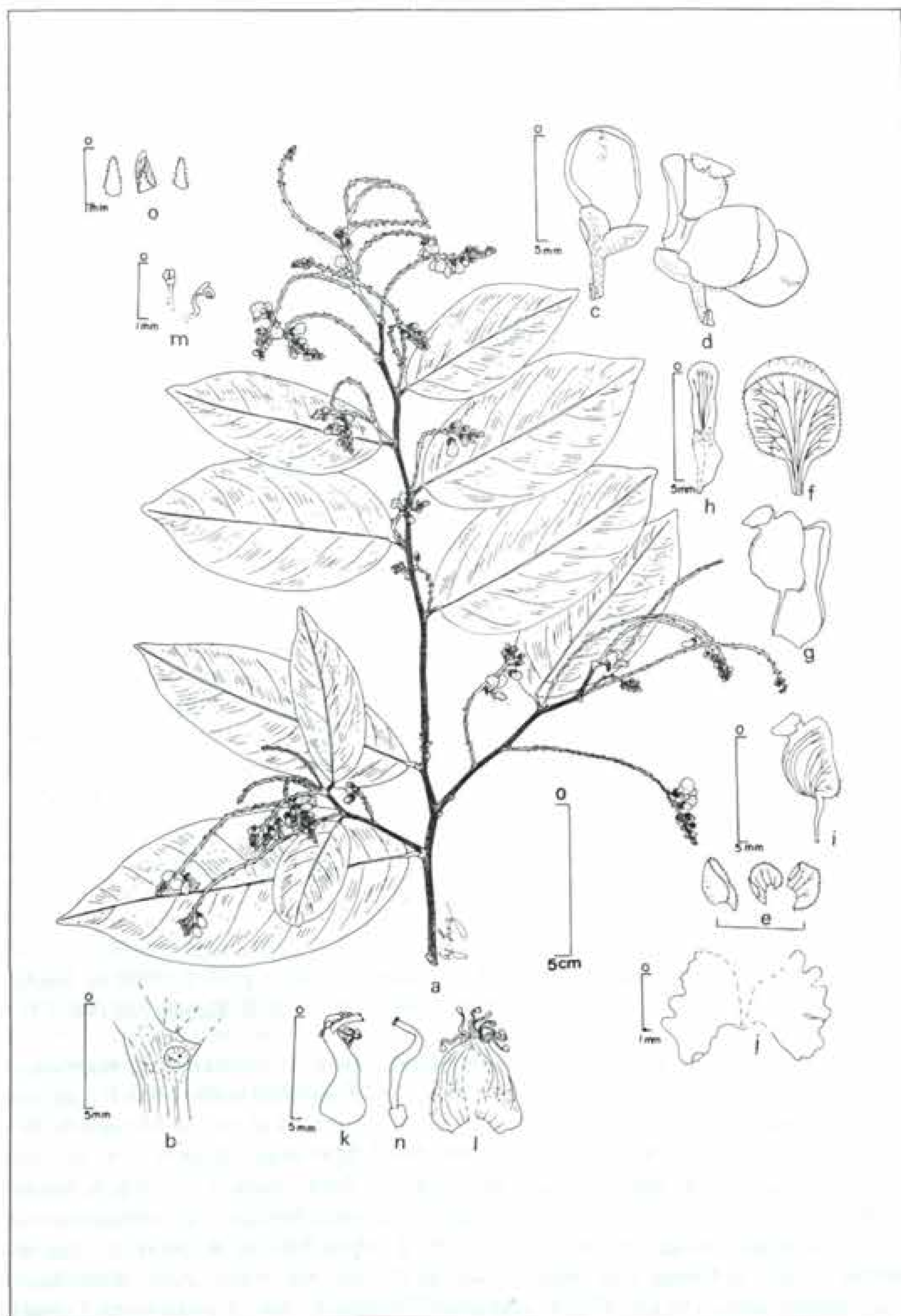


FIGURA 47 – **S. paniculata (Ducke s.n.** RB 359 90): **a**-hábito, **b**-glândula no ramo, **c**-botão, **d**-flor, **e**-sépalas externas, **f**-uma das sépalas internas, **g**-corola, **h**-uma das pétalas laterais, **i**-carena, **j**-crista da carena , **k**-androceu e gineceu, **l**-androceu, **m**-anteras, **n**-gineceu, **o**-bractéolas.

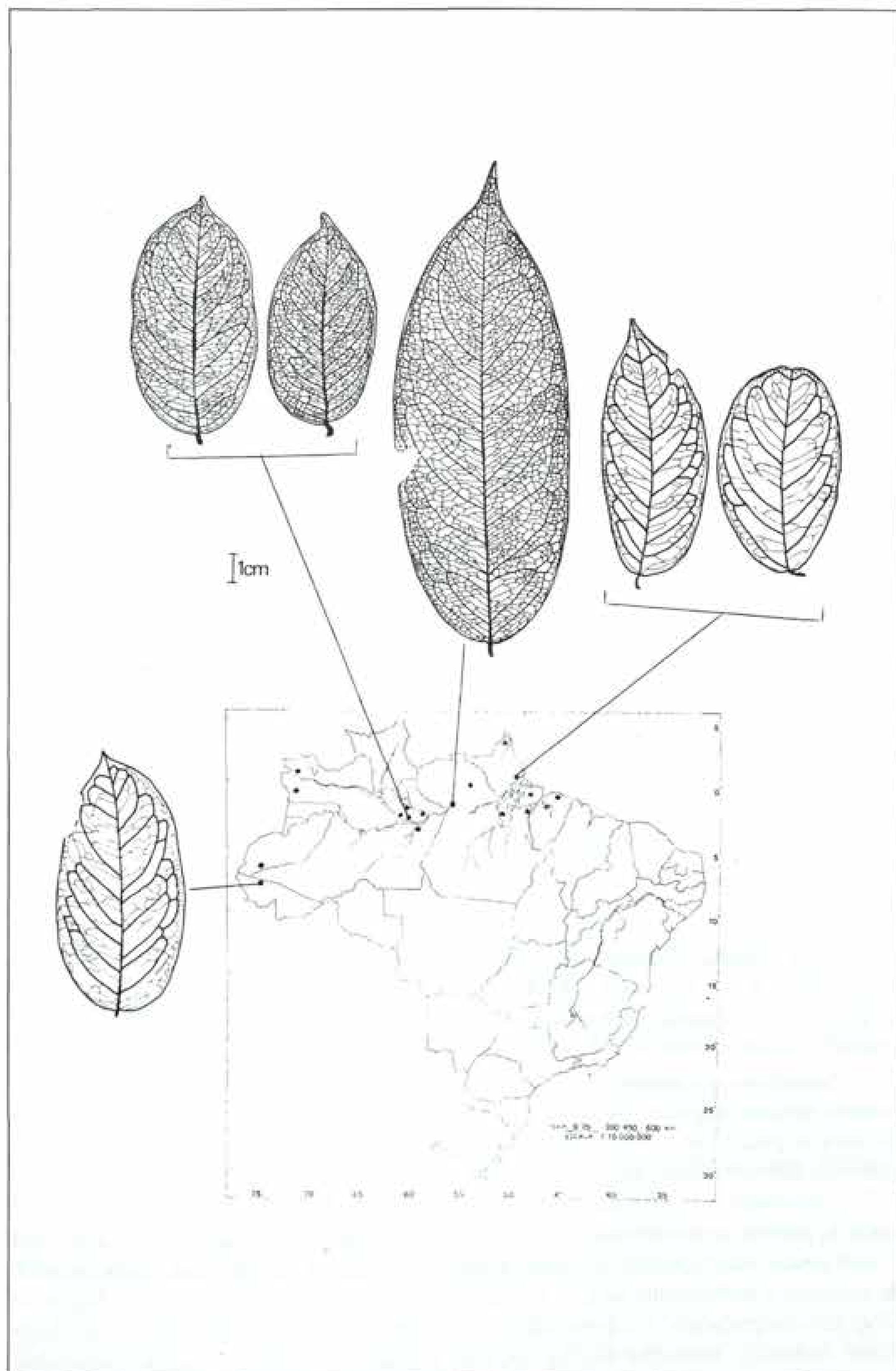


FIGURA 48 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. paniculata** no Brasil.

(22.IV.1924), **Kuhlmann s.n.** (RB 35987) bot.; igarapé, Rio Tajapurú, margem do rio (5.V.1923) **A. Ducke s.n.** (RB 18767), bot.

ACRE – Estrada Alemanha, Cruzeiro do Sul, (14.IV.1971), **G.T. Prance 11837 et alii** (MG, R), fl., bot.,

Richard (1792) não cita no protólogo o **typus** e a localidade tipica desta espécie. A sua descrição é muito resumida: "folhas oblongo-ovadas, acuminadas; panículas axilares e terminais, multifloras". Apesar dos grandes esforços envidados, não se conseguiu localizá-lo, mas outras descrições da espécie e de **S. hostmannii**, feitas por botânicos do passado, bem como pelo exame das coleções determinadas sob esse binômio, foi possivel adquirir-se uma base interpretativa das caracteristicas que se acredita ter real valor específico.

S. paniculata destaca-se muito distintamente de todas as espécies do grupo de inflorescências mais longas, pelas inflorescências multifloras, com raque e ráquilas muito delgadas e os entrenós muito próximos, como também pela carena da flor com ca. de 5,2 mm de comprimento, relativamente pequena, para a sua crista de ca. de 1,2 mm de altura, pelas sépalas internas longamente unguiculadas e inflexas no ápice não emarginado.

Contudo, no fruto, apresenta uma variação extraordinariamente grande não se podendo dizer com segurança, qual o seu tipo verdadeiro de fruto.

Pelo tipo de inflorescência, com racemos muito variáveis no tamanho, longos, e por vezes, muito curtos, com entrenós encurtados, pelas brácteas quase iguais entre si, frequentemente persistentes na flor, pela flor pequena com crista relativamente grande, chega-se a supor que **S. paniculata** esteja próxima de **S. prancei**. Esta hipótese é fortalecida com o estudo das epidermes da lâmina foliar pelo qual ambas apresentam acentuada semelhança.

14 – **S. ovalifolia** St.-Hil. et Moq.

(Figs. 1e, 2g, 3h, 5e, g, 9e, 49, 50, 51).

Saint-Hilaire et Moquin, Mem. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 328. 1828; idem in Saint-Hilaire, Jussieu et Cambessèdes, Fl. Bras. Mer. 2: 68. 1829; Bennett in Martius, Fl. Bras. 13 (3): 63, t. 23 (habitus cum analysi) et 30 B, fig. 4 (folium et fructus). 1874 (o epíteto específico alude à forma oval da lâmina foliar).

Subarbusto escandente com ca. de 3,0 m de comprimento. Ramos alternos, frequentemente pátulos, delgados, flexuosos, cilíndricos, estriados, de pubérulos a glabrescentes. Folhas com pecíolo de 1,0-3,0 mm de compr., tenue, de pubérculo a glabrescente, com duas glândulas laterais à base, sésseis, diminutas e, por vezes, pouco evidentes; lâmina de 1,4-3,5 cm de compr. e 1,2-2,0 cm de larg., ovadas ou de elípticas a orbiculares, com base e ápice de obtusos a arredondados e, por vezes, com o ápice levemente retuso e a nervura central pouco mais espessada no ápice da face dorsal, revoluta nas margens, membranácea, de pubérula a glabrescente na face ventral e adpresso-pubérula na face dorsal. Nervação broquido-camptódroma. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes onduladas; estômatos anomocíticos; menos frequentemente hemiparacíticos. Racemos subterminais, axilares, extraxilares ou opositifolios, simples, de 2,0-4,0 cm de compr., delgados,

rarissimamente coletados com frutos maduros, paucifloros, com 6-12 flores; pedúnculo de 0,5-1,0 cm de compr., raque de pubérula a glabrescente, sem glândulas; bractéolas persistentes, minutíssimas, ciliadas e pubescentes no dorso, a central de 0,5-0,8 mm de compr., pouco mais larga e de pouco maior a pouco menor que as laterais; pedicelo de 4,0-5,0 mm de compr., delgado, pubescente, glabrescente para a base ou glabro. Flores de 5,5-6,5 mm de compr., de alvo-amareladas a amarelas ou, raramente roxas; sépalas externas inseridas na mesma altura, obtusas ou, por vezes, levemente retusas no ápice, simétricas, pubescentes no dorso e ciliadas nas margens; as superiores de1,8-2,0 mm de compr., e ca. de 1,8 mm de larg., subordiculares; a inferior ca. de 2,8 mm de compr. e 2,0 mm de larg., ovada e côncava; sépalas internas de 5,5-6,5 mm de compr. e de 4,5-5,2 mm de larg., unguiculadas e, excluindo o unguículo de ca. de 1,5 mm de compr., largamente ovadas ou suborbiculares, ciliadas nas margens, inflexas para o ápice levemente emarginado, rarissimamente pubérulas para o ápice da face externa, levemente assimétricas, carena de 4,4-5,4 mm de compr., cristada, com o cúculo de 3,2-3,6 mm de compr. e 2,2-2,4 mm de profundidade, pubérulo externamente e ciliado ou glabro e o unguículo de 1,2-1,8 mm de compr.; crista de 1,0-1,2 mm de altura, flabelado-plicada e sinuada nas margens; pétalas laterais irregularmente oblanceoladas, de 4,2-4,8 mm de compr. e de 1,3-1,8 mm na sua maior largura, obtusas ou levemente falcadas no ápice, pubérulas internamente no terço médio ou apenas ciliadas nas margens; pétalas rudimentares mínimas, em forma de unha, pouco evidentes. Filetes unidos ca. de 9/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço inferior e aí ciliada nas margens, filetes livres glabros; ovário suborbicular, curtamente estipitado, piloso até quase a base, ou apenas para o ápice; estilete mais estreito na base e acima do meio. Sâmara unialada, quando madura com núcleo seminífero ca. de 6,0 mm de compr. e 5,5 mm na sua maior largura, de obovado a suborbicular, reticulado e pubérulo; ala dorsal bem desenvolvida, ca. de 2,2 cm de compr. e 1,0 cm, na parte central, na sua maior largura, com a margem interna quase reta, levemente curva para o ápice obtuso e a externa inclinada para a parte central e daí estreitando-se para a base de ca. de 0,6 cm de larg.; semente globosa, ocupando toda a cavidade do fruto, com o tegumento membranáceo e o embrião globoso-carnoso.

TYPUS: "Nasce próximo do Rio de Janeiro".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil, nos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Espécie encontrada em margens de matas, de galeria, em colinas de matas pluviais, com solo argiloso, com flores e frutos no mês de outubro.

É conhecida vulgarmente, em Minas Gerais, pelo nome de jataisinho, sendo a raiz considerada afrodisíaca.

MATERIAL EXAMINADO:

MINAS GERAIS – Jaboticatubas, Colônia, (24.X.1974), **G. Hatschbach 35270 et al** (MBM, SP), fl., bot., fr. imat.

RIO DE JANEIRO – Cabo Frio, Morro da Gamboa, (7.X.1968), **D. Sucre 3792** (RB), fl.; (26.X.1990) **M.C.Marques 245** (RB), fl. bot. fr.

Securidaca ovalifolia e S. falcata apresentam caule subarbustivo que as separam das outras espécies do gênero **S. ovalifolia** distingue-se da segunda sobretudo pelas folhas membranáceas e pelos frutos com o núcleo seminífero com ca. de 6,0 mm de comprimento, 5,5 mm de largura, reticulado e pela ala dorsal não constrita na base.

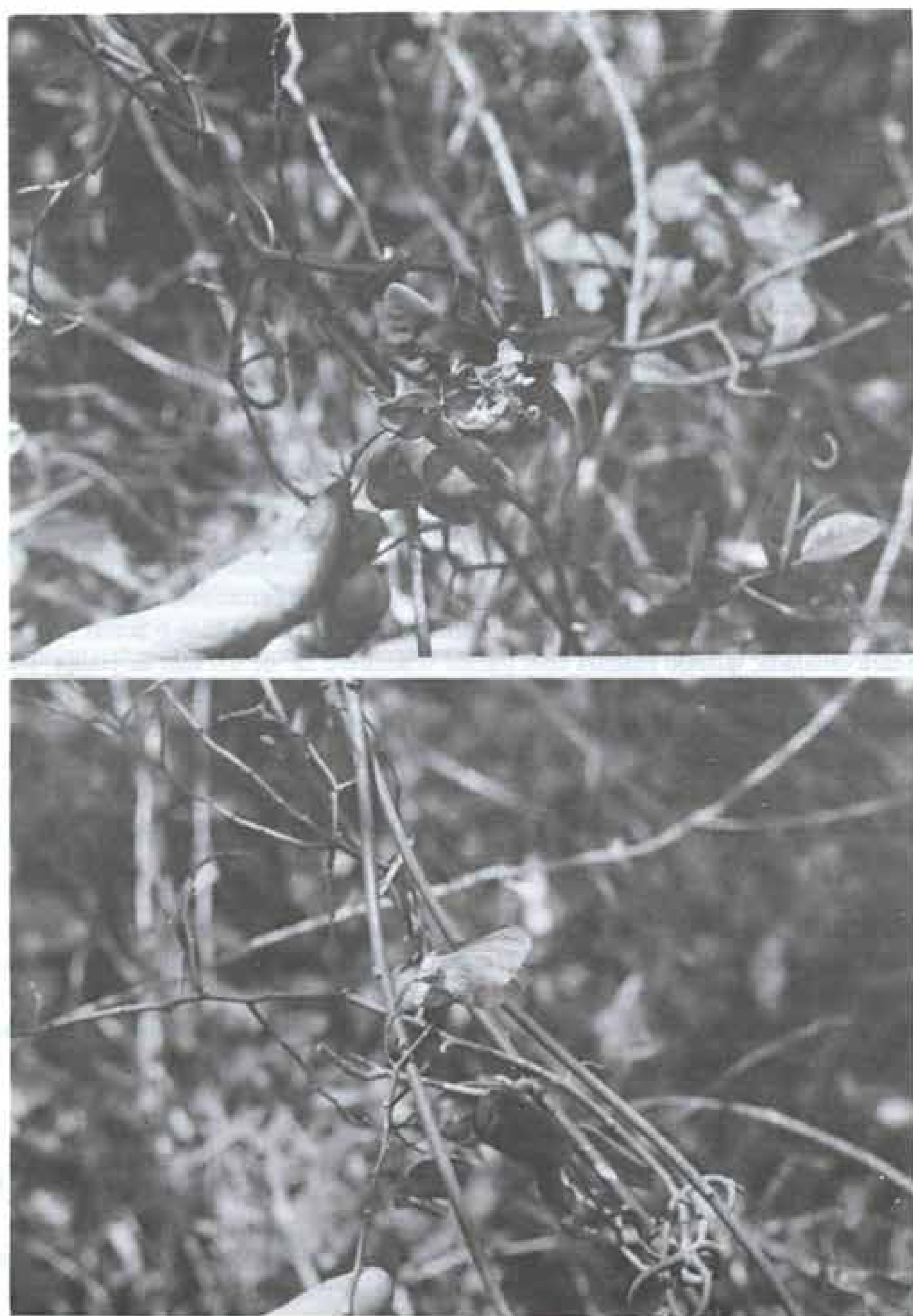


Fig. 49 – **S. ovalifolia** no município de Cabo Frio – RJ

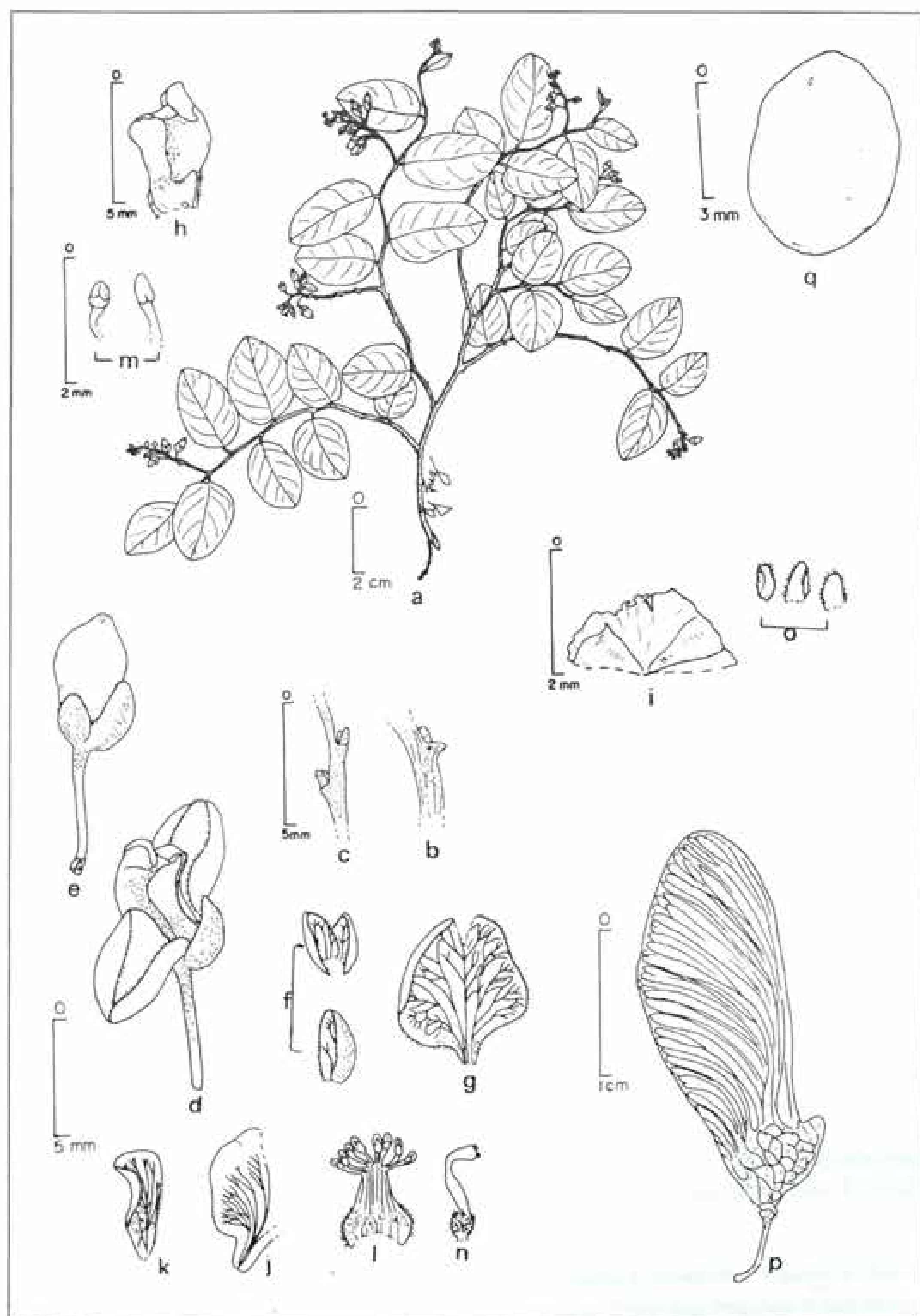


Fig. 50 – **S. ovalifolia** St. Hil. et Moq. (**M.C. Marques, 245,** RB): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – raque, **d** – flor, **e** – botão, **f** – sépalas externas, **g** – uma das sépalas, internas, **h** – corola, **i** – crista da carena, **j** - carena, **k** – uma das pétalas laterais, **l** – androceu, **m** – face ventral e dorsal da antera, **n** – gineceu, **o** – bractéolas, **p** – frutos, **g** – embrião.

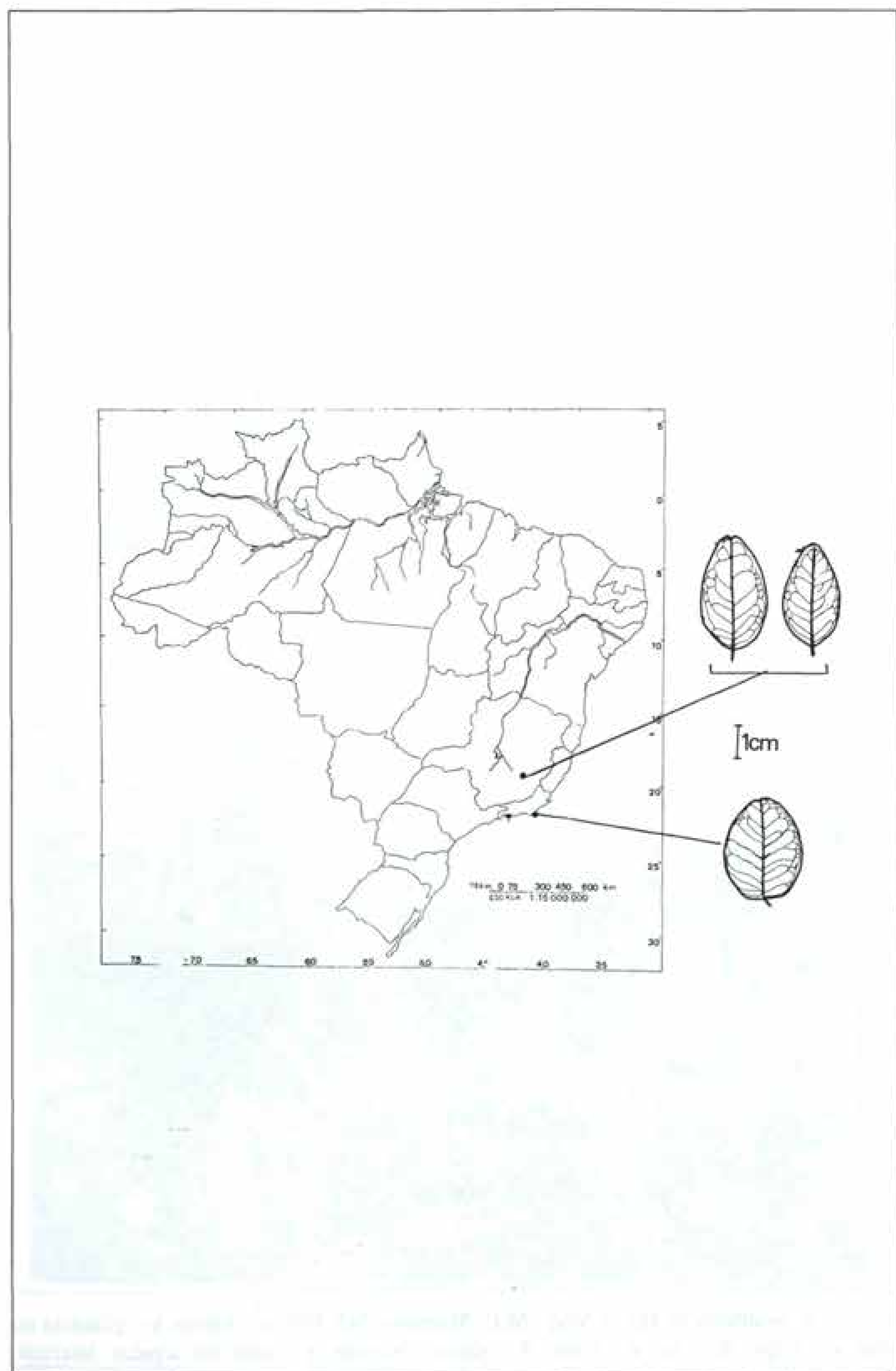


Fig. 51 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. ovalifolia** no Brasil.

15 – **Securidaca falcata** Chod.

(figs. 4c, 9f, 52, 53).

Chodat in Bull. Herb. Boiss. 3:547. 1895 (o epíteto específico alude à forma falcada da ala do fruto).

Ramos frequentemente pátulos, tênues, cilíndricos, estriados, de pubérulos a glabrescentes. Folhas com pecíolo de 2,0-3,0 mm de compr., tênue, de pubérulo a glabrescente, com duas glândulas laterais à base, subordiculares, sésseis, pontuado-sulcadas no ápice e, por vezes, pouco evidentes; lâmina de 1,8-3,2 cm de compr. e 1,0-1,7 mm de larg., de ovada a estreitamente ovada, com base e ápice de obtusos a agudos e, por vezes, com o ápice levemente falcado, revoluta nas margens, cartácea, de laxamente pubérula a glabrescente em ambas as faces. Nervação broquido-camptodródoma. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas; raros estômatos ao longo da nervura central. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes onduladas a sinuosas; estômatos anomocíticos. Inflorescências e flores como em **S. ovalifolia**. Sâmara unialada, com núcleo seminífero de 3,5-4,0 mm de compr., e larg., orbicular e pubérulo, ala dorsal, bem desenvolvida, com 2,0-3,0 cm de compr., e 1,0-1,2 cm na sua maior largura, falcada, constrita na base e sinuada na margem externa.

TYPUS: "Habitat in Brasilia Meridional, leg. *Glaziou* nº 13539".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Bolívia, Paraguai e Brasil, nos Estados de Mato Grosso, Bahia e Rio de Janeiro.

RIO DE JANEIRO – Municípios de Paraíba do Sul e Rio de Janeiro.

Espécie encontrada em solo calcáreo, com flores e frutos nos meses de setembro e novembro.

MATERIAL EXAMINADO:

MATO GROSSO DO SUL – Corumbá, 19º01'S, 57º39'W, (14.XI.1984), **Vali Y. Pott 109** (RB), bot., fl.

BAHIA – Bom Jesus da Lapa, base dos paredões de calcáreo (18.VI.1986), **G. Hatschbach 50479 et al** (MBM), fl. fr. imat.

RIO DE JANEIRO – Paraíba do Sul, Fazenda do Sobral (29.XI.1881), **Schwacke s.n.** (R 73126), fr.; Sobral (XI.1881), **idem s.n.** (R 72911), fl., fr.; Rio de Janeiro, Fazenda do Martins (18.09.1874), A. **Glaziou 7853** (R), fl. fr..

Securidaca falcata Chod. é muito afim de **Securidaca ovalifolia**. Chodat a distinguiu pela forma da folha e, principalmente, pela forma do fruto que originou o seu nome. Os frutos examinados de **S. falcata** com uma ala já bem desenvolvida, apresentaram o núcleo seminífero de 3,5-4,0 de comprimento e largura e uma semente muito comprimida com apenas uma escassa massa carnosa no interior do tegumento. Provavelmente trata-se de um fruto estéril.

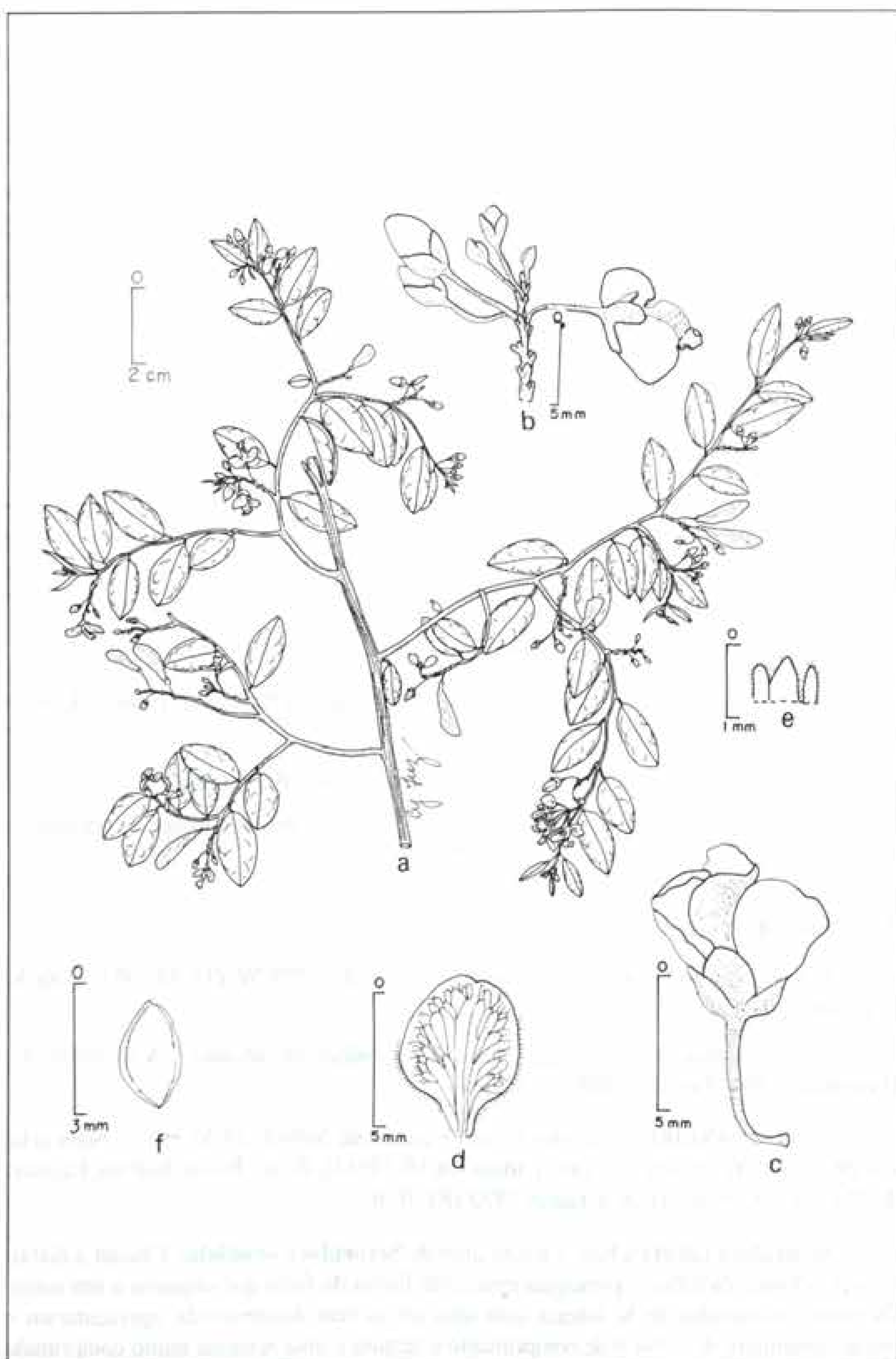


Fig. 52 – **S. falcata (Vali Y. Potti 109**, RB): **a** – hábito, **b** – ramo, **c** – flor, **d** – uma das sépatalas internas, **e** – bractéolas, **f** – embrião.

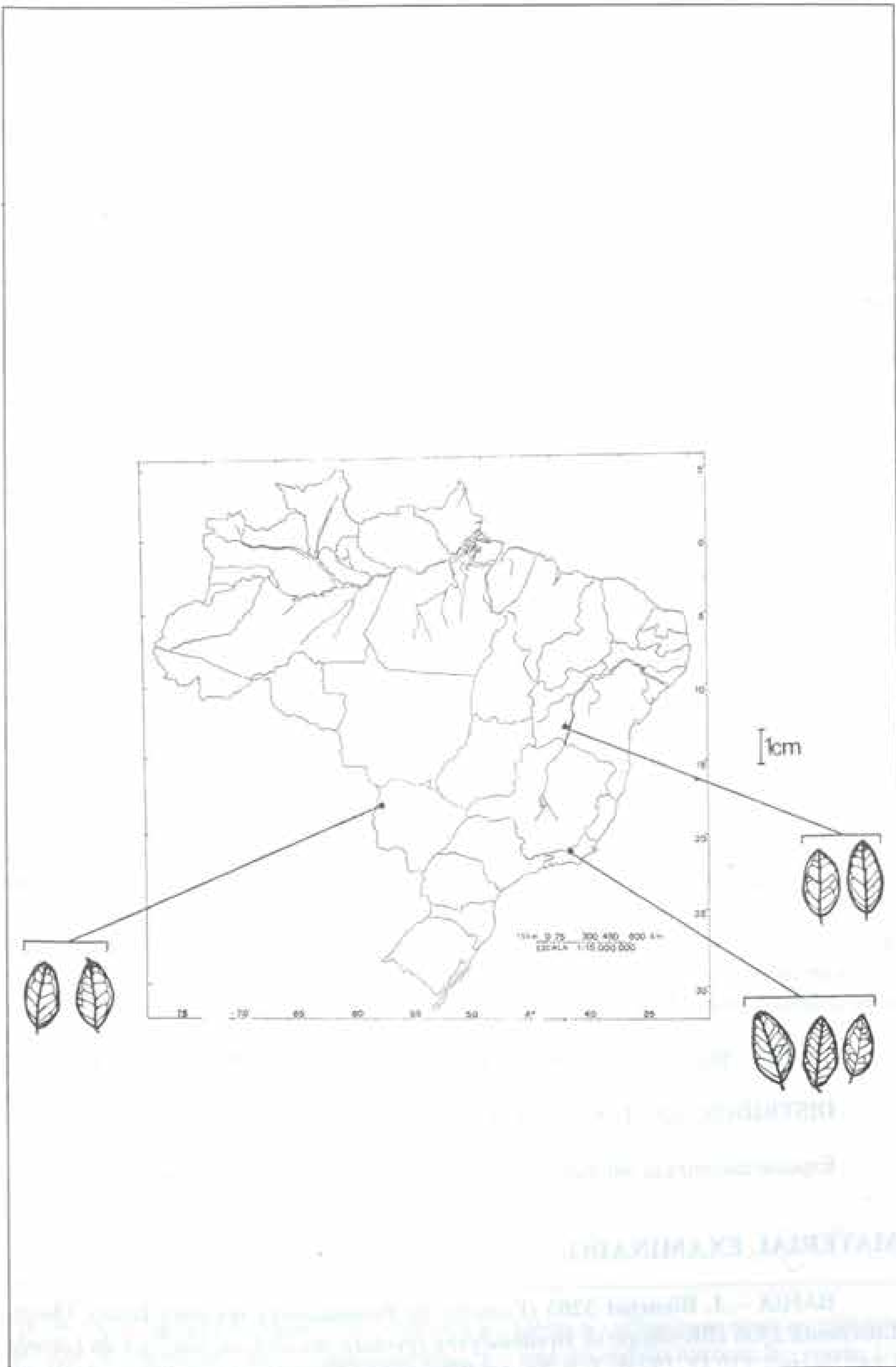


Fig. 53 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. falcata** no Brasil.

16 – **Securidaca revoluta** (Benn.) Marq., comb. nov.

(Figs. 5a, 54, 55).

= **Bredemeyera revoluta** Benn in Martius, Fl. Bras. 13 (3): 49.1874.

= **Securidaca bahiensis** Wurd., Bradea 3(3): 18.1979, syn. nov.

Ramos assim como pecíolo e raque da inflorescência densamente pubérulos. Folhas com pecíolo de 4,0-5,0 mm de compr., com duas glândulas cilíndricas e laterais à base; lâmina de 3,2-5,0 cm de compr., e 1,5-2,5 cm de larg., elíptica, de obtusa a arredondada na base e no ápice, coriácea, na face superior nítida e subglabra, na face inferior de pubescente a velutina, muito revoluta nas margens. Nervação broquido-campitódroma. Epiderme adaxial e abaxial, em vista frontal com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial com estômatos paracíticos; células subsidiárias e as células comuns da epiderme papilosas. Inflorescências em panículas terminais e axilares, delgadas, de 5,0-8,0 cm de compr.; ráquilas subpatentes; bractéolas persistentes, a central ca. de 1,5 mm de compr. e 0,8 mm de larg., subulada, pubescente no dorso, quase o dobro das laterais; pedicelo de (5,0-) 6,0-7,0 mm de compr., pubescente, sem glândulas laterais à base. Flores de 6,7-7,2 mm de compr., de azuladas a atropurpúreas; sépalas externas de elípticas a ovadas, de obtusas a arredondadas no ápice, externamente, ao longo da nervura central, pubescentes e ciliadas nas margens, de 2,0-2,2 mm de compr. e 1,8-2,0 mm de larg.; sépalas internas de 6,7-7,2 mm de compr. e 5,0-5,8 mm de larg., quase simétricas, unguiculadas e, excluindo o unguículo de 0,8 a 1,2 mm de compr., suborbiculares, arredondadas e não emarginadas no ápice, externamente, ao longo da nervura central, pubescentes e, com exceção do unguículo, ciliadas nas margens; carena ca. de 6,5 mm de compr., não cristada, com o cúculo ca. de 5,0 mm de compr. e 3,5 mm de profundidade, ciliado nos lobos basais e com o unguículo ca. de 1,5 mm de compr.; pétalas laterais de 4,5-5,0 mm de compr. e 3,0-3,5 mm, próximo ao ápice, na sua maior largura, glabras, obovadas, acentuadamente menores que a carena; pétalas rudimentares, diminutas e pouco evidentes. Filetes unidos ca. de 9/10 em bainha; bainha estaminal, abaixo do meio, internamente pubérula e externamente esparsamente pubérula próximo às margens ciliadas, filetes livres glabros; anteras mucronuladas, deiscentes obliquamente por poro apical com lígula ventral bem evidente; ovário ca. de 1,2 mm de compr e 0,9 mm de larg., elíptico e, com exceção do estípite, densamente pubérulo; estilete mais largo abaixo do meio. Fruto não visto.

TYPUS: "Habitat in prov. Bahia: Banchet 3203, e gr. ad. Ilheos Luschnath."

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil, no Estado da Bahia.

Espécie encontrada em mata litorânea, com flores no mês de setembro.

MATERIAL EXAMINADO:

BAHIA – **J. Blanchet 3203** (F-síntipo de **Bredemeyera revoluta** Benn); Ilheos, **Luschnath 2836** (BR-síntipo de **Bredemeyera revoluta** Benn); Una, km 3 a 8 da Estrada Una/Olivença, (10.IX.1974), **T. S. Santos 2786** (CEPEC-holótipo de **S. bahiensis** Wurd; US-isótipo), fl. bot.

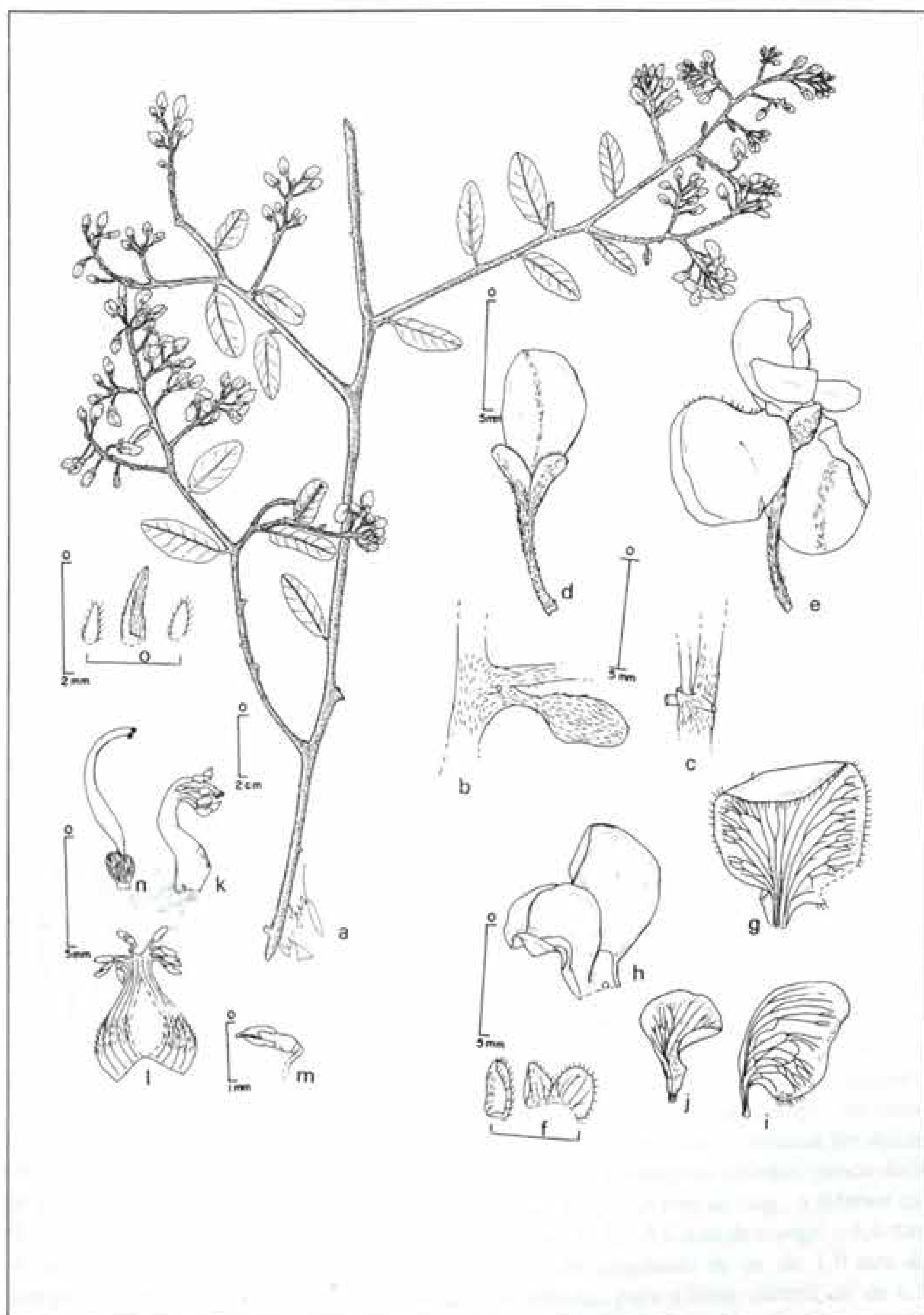


Fig. 54 – **S. revoluta (T. S. Santos 2786**, CEP EC): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – glândula na raque, **d** – botão, **e** – flor, **f** – sépalas externas, **g** – uma das sépalas internas, **h** – corola, **i** – carena, **j** – uma das pétalas laterais, **k** – androceu e gineceu, **l** – androceu, **m** – antera, **n** – gineceu, **o** – bractéolas.

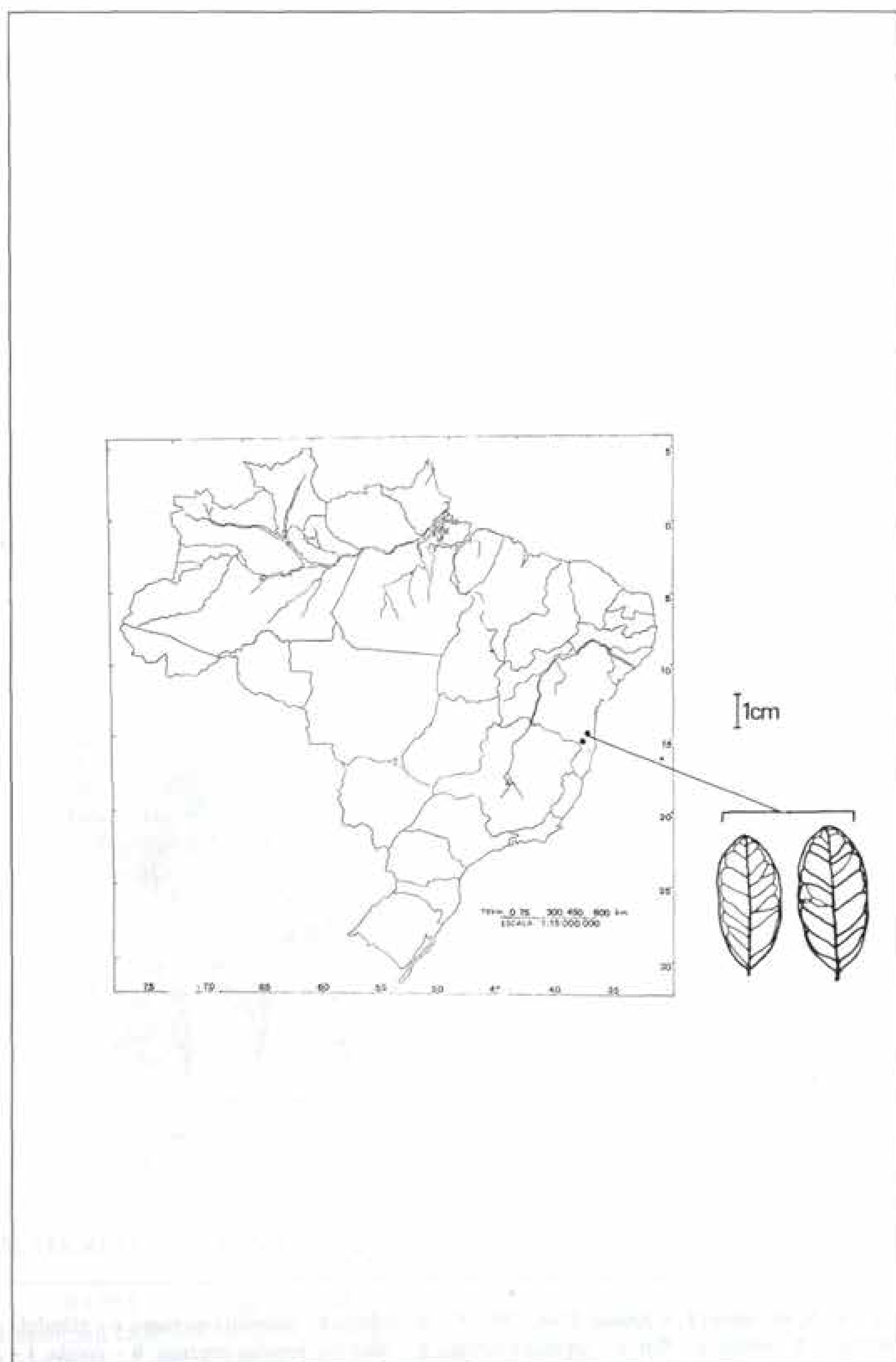


Fig. 55 – Distribuição Geográfica de S. **revoluta** no Brasil.

Ao estudar-se as espécies do gênero **Bredemeyera** Willd. no Brasil (1979), examinou-se os sintipos dados por Bennett ao descrever **Bredemeyera revoluta (Blanchet 3203, Luschnatt 2836)** e verificou-se, que era uma **Securidaca**. Após a análise do holótipo de **Securidaca bahiensis**, constatou-se que se tratava de uma mesma espécie. Como o epiteto específico estava disponível no gênero, fez-se a nova combinação.

Wurdack, ao descrever **S. bahiensis** a considerou realmente diferente dos três táxons quase não cristados da região do Amazonas-Orinoco, **S. marginata, S. retusa** e **S. warmingiana**.

Apesar de somente poucos exemplares examinados, bem como do fruto não ter sido, até o momento, coletado, **S. revoluta** é facilmente reconhecida, à primeira vista, através de suas inflorescências e de suas folhas com as lâminas evidentemente muito revolutas nas margens.

17 – **Securidaca marginata** Benth.

(Figs. 1e, 3g, 9g, h, 56, 57)

Bentham in Hooker, Journ. Bot 4:103.1842; Bennett in Martius, Fl. Bras. 13(3):67.1874 (o epiteto específico alude à nervura intramarginal, espessada e muito próxima à margem, encontrada na espécie).

Arbustos escandentes. Ramos estriados e glabros. Folhas com pecíolo de ca. de 4,0 mm de compr. tênue e pubérulo, com duas glândulas laterais, diminutas, circulares e sésseis; lâmina foliar de 3,2-4,9 cm de compr. e 1,8-2,5 cm de larg.; ovada, de arredondada a cordada na base, obtusa ou emarginada no ápice, evidentemente muito espessada nas margens, e, frequentemente, distintamente ondulada, glabra de ambos os lados, subcoriácea, nervação atipica, com nervura intramarginal. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes onduladas. Epiderme abaxial com estômatos anomocíticos e anisocíticos. Inflorescências em racemos terminais, com duas glândulas sésseis diminutas e circulares, laterais à base do pedicelo; laxos, de 11,0 cm de compr., raque densamente pilosa; bractéolas caducas no botão ou às vezes persistentes na flor, ciliadas e pubescentes no dorso, a central ca. de 2,2 mm de compr.; lanceolada, 1/4 maior que as laterais lineares, pedicelo ca. de 5,0 mm de compr., pubérulo. Flores de 7,2-8,0 mm de compr., de roxo-azuladas a purpúreas; sépalas externas de ovadas a suborbiculares, obtusas no ápice, pubérulas no dorso, tornando-se glabrescentes em direção às margens ciliadas, pouco desiguais entre si; as superiores de 1,7-1,8 mm de compr. e 1,5-1,6 mm de larg.; a inferior ca. de 1,8 mm de compr. e larg., côncava; sépalas internas de 7,2-8,0 mm de compr. e 6,0 mm de larg., assimétricas, unguiculadas e com exceção do unguiculo de ca. de 1,0 mm de compr., suborbiculares e emarginadas no ápice e, ciliadas para a base; carena ca. de 6,0 mm de compr., não cristada ou com crista diminuta e inconspícua a olho nú, com o cúculo ca. de 4,5 mm de compr., e 3,0 mm de profundidade, ciliado nas margens da metade inferior e pubérulo internamente nos lobos basais; o unguículo ca. de 1,5 mm de compr.; pétalas laterais, variáveis no mesmo exemplar, larguíssimas ou não no terço superior ciliado, de 5,8-6,8 mm de compr. e 3,0-3,8 mm na sua maior largura; pétalas rudimentares diminutas,

ca. de 0,2 mm de compr. Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço médio; filetes livres glabros; ovário glabro ou, levemente, pubérulo no ápice, giboso unilateralmente, estilete estreitado para a base. Sâmara unialada, com núcleo seminífero ca. de 1,0 cm de compr e 0,7 cm de larg., obovado, reticulado, pubérulo; ala dorsal bem desenvolvida de 1,5-2,0 cm de compr. e de 0,8-1,0 cm de larg., suboblonga, de obtusa a arredondada no ápice, pubérula e venosa; ala ventral, da base até à inserção do estilete, estreitíssima.

TYPUS: "Banks of brooks and rivers, British Guiana, Schomburgk".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Guiana Inglesa, Venezuela e Brasil, no Estado de Roraima.

Espécie encontrada em margens de riachos, de rios, às vezes sujeitas a inundações temporárias, em escarpamento ou planalto com uma altitude de ca. de 1500 m s.m. Foi coletada com flores no mês de fevereiro e com frutos nos meses de fevereiro e novembro.

MATERIAL EXAMINADO:

GUIANA INGLESA – **M.R. Schomburgk 305** (US-tipo); **idem 714** (W).

RORAIMA – Boa Vista, região do Rio Cauame, afluente do Rio Branco, (12.II.197), **N.A. Rosa 1447 et al** (MG, RB), fr.; Planalto Superior e cume da Serra Tepequem, 150 m s.m., (16.II.1967), **G.T. Prance 4415 et alii** (RB, R, INPA), fl. bot.; Serra Tepequem, (29.XI.1954), **B. Maguire 40102 et al** (RB), fr.; Margens do Alto Rio Branco, (s.d.), **J.G. Kuhlmann 433** (RB), fl., bot.

Bentham, ao descrever **S. marginata**, citou como localidade típica, margens de riachos e rios na Guiana Inglesa e citou Schomburgk como o seu coletor. Recebeu-se dos United States National Herbarium (US), fragmento (1 folha) de **Schomburgk 305**, o qual, segundo Bennett (1874) é o tipo de **S. marginata** e que, erradamente, é citado como **Schomburgk 714.**

Vale ressaltar que **Schomburgk 714** foi citado por Bentham (1842) ao descrever **S. pubiflora** e **S. latifolia** para a Guiana Inglesa e Pirara, respectivamente.

Dos United States National Herbarium, recebeu-se um material da Guiana Inglesa (**Schomburgk 714**), com o ramo florífero muito fragmentado, determinado como **S. latifolia** e, posteriormente, por Wurdack como **S. pubiflora**, com as sépalas internas completamente pilosas no dorso e que muito se aproximam das sépalas de **S. longifolia**.

Do herbário de Viena (W) recebeu-se um outro material botânico (**Schomburgk** 714) como **S. marginata** e constatou-se que a determinação é correta.

Do British Museum (BM), chegou-nos um outro material (**Schomburgk 714**), determinado como **S. pubiflora** mas, que na verdade, trata-se de **Bredemeyera lucida**.

S. marginata é distinguível de todas as espécies do gênero pela presença na lâmina foliar, de uma nervura intramarginal, espessada e muito próxima às margens, resultante da fusão de arcos broquidódromos secundários e, na qual, se fusionam as nervuras secundárias. **S. retusa**, no fruto, é muito semelhante a ela e parece ser a sua espécie mais próxima.

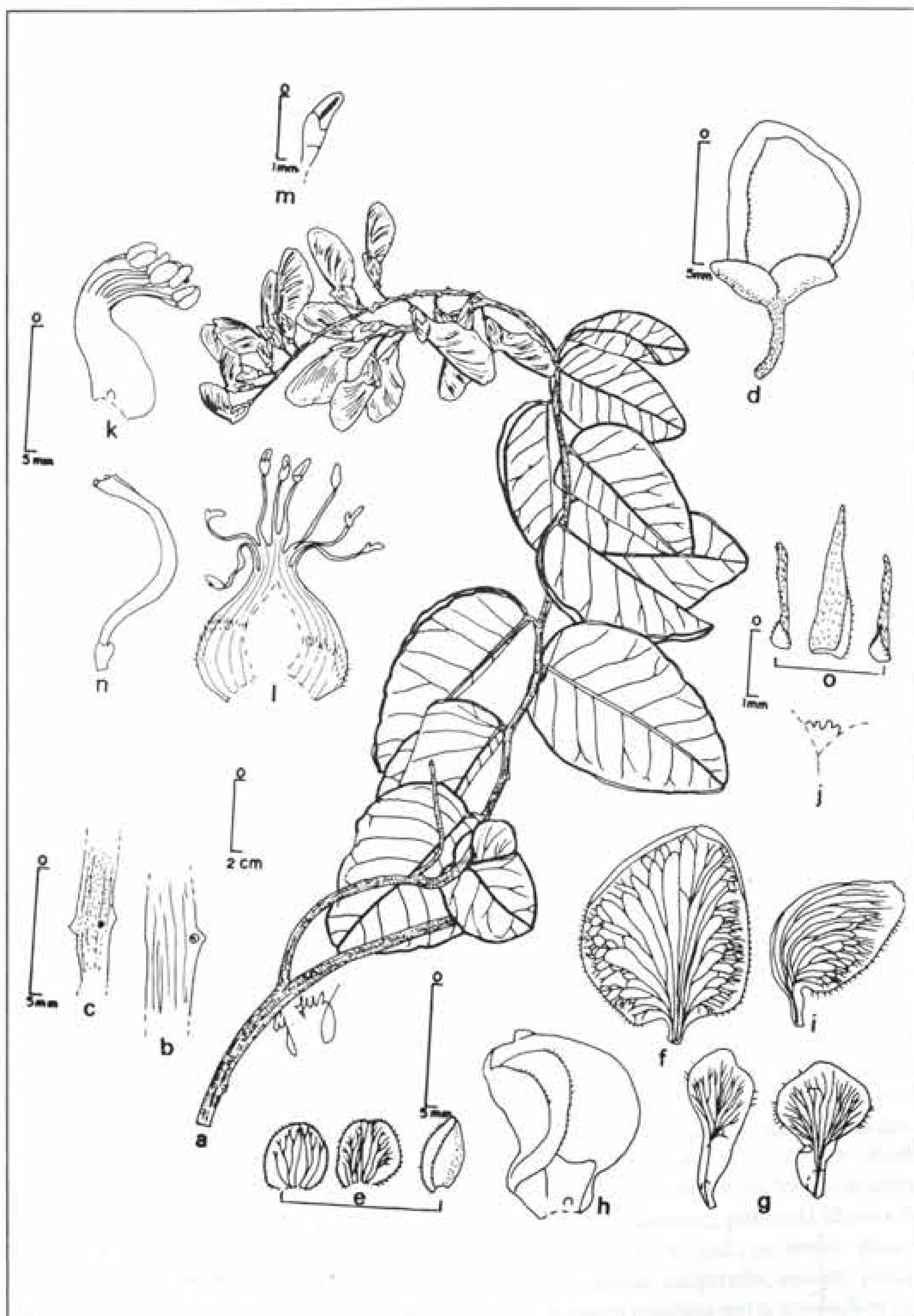


Fig. 56 – **S. marginata (N.A Rosa 1447,** MG): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – glândula na raque, **d** – botão, **e** – sépalas externas, **f** – uma das sépalas internas, **g** – pétalas laterais, **h** – corola, **i** – carena, **j** – crista da carena, **k** – gineceu e androceu com uma das pétalas rudimentares no dorso, **l** – androceu, **m** – antera, **n** – gineceu , **o** – bractéolas.

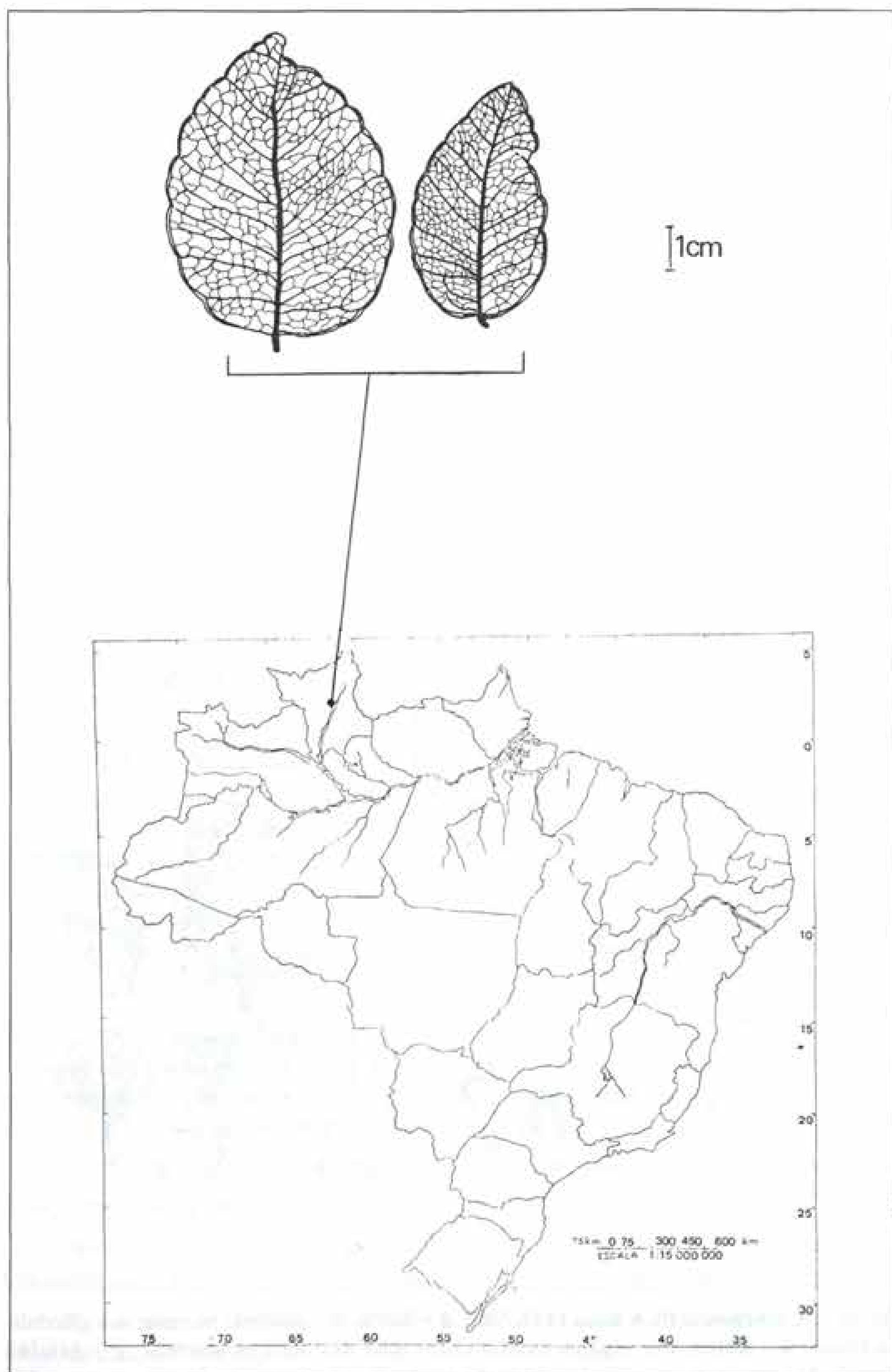


Fig. 57 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. marginata** no Brasil.

18 – **Securidaca retusa** Benth.

(Figs. 2c, d, 10a, 58, 59).

Bentham in Hook, Kew Journ. 2:210. 1850 (o epiteto especifico alude ao ápice retuso da lâmina foliar encontrado na espécie).

= **S. retusa** ex Spruce Benn. in, Martius, Fl. Bras. 13(3):67.1874, syn. nov.

De arbustos escandentes de 1,50 m de altura a lianas sobre árvore de grande porte. Ramos delgados, estriados, glabrescentes e, próximos às inflorescências, densamente pubérulos. Folhas com pecíolo delgado, ca. de 1,5 mm de compr, com duas glândulas laterais à base, sésseis, orbiculares e pontuadas no ápice; lâmina de 3,7-6,0 cm de compr. e de 2,0-3,7 cm de larg., elíptica ou ovada, de obtusa a arredondada na base e no ápice e, por vezes, subcordada na base e retusa ou curtíssimamente apiculada no ápice, membranácea, levemente revoluta, para a base, nas margens, glabra em ambas as faces ou com pêlos esparsos na face inferior. Nervação broquidódroma ou broquido-campitódroma. Epidermes, adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes sinuosas (**P. Cavalcante** 2061) ou não (Zaruchi 2566). Epiderme abaxial, em vista frontal, com estômatos anomocíticos, estaurocíticos e paracíticos. Inflorescências em racemos simples ou bifurcados, axilares ou terminais, de 4,0-12,0 cm de compr.; raque pubérula; com duas glândulas laterais à base do pedicelo, diminutas e, por vezes, ela é apenas umedecida no local das mesmas; bractéolas caducas, pilosas em ambas as faces e ciliadas nas margens, lanceoladas, a central de 1,5-1,7 mm de compr., ca. de 1/3 maior que as laterais; pedicelo de 5,0-6,0 mm de compr., densamente pubérulo. Flores de 9,0-9,2 mm de compr., liláses, roxas ou roxo-avermelhadas; sépalas externas pouco desiguais entre si, de ovadas a subelípticas, de 1,8-2,2 mm de compr. e 1,7-1,8 mm de larg., pubérulas no dorso, tornando-se glabrescentes em direção às margens esparsamente ciliadas; sépalas internas ca. de 9,0 mm de compr e ca. de 7,8 mm de larg., levemente assimétricas, unguiculadas e, excluindo o unguículo de ca. de 0,5 mm de compr., largamente ovadas e levemente emarginadas no ápice, esparsamente ciliadas ou não ciliadas nas margens; carena ca. de 9,2 mm de compr., pouco maior que as sépalas internas, não cristada ou com crista diminuta de até 0,4 mm de altura e inconspícua a olho nú, com o cúculo ca. de 7,2 mm de compr. e 4,8-5,5 mm de profundidade, pubérulo, externamente e internamente, até quase o ápice e próximo às margens ciliadas e com o unguículo ca. de 2,0 mm de compr., pétalas laterais de 7,0-8,0 mm de compr. e 3,5-4,8 mm, próximo ao ápice, na sua maior largura, de obtusas a arredondadas no ápice e muito estreitadas para a base, com a metade superior subelíptica e unilateralmente ciliada ou obovada e ciliada para o ápice; pétalas rudimentares diminutas, ca. de 0,3 mm de compr. e em forma de unha. Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal, internamente, pubérula abaixo do meio e próximo às margens ciliadas até quase a base; filetes livres glabros; ovário para o ápice, unilateralmente giboso, glabro, subelíptico e levemente estipitado; estilete pouco mais largo abaixo do meio e para o ápice truncado. Samara unialata parte seminifera ca. 0,7 cm longa et 0,5 cm lata, reticulata et puberula; ala darsalis, ca. 2,7 cm longa et, in medio, 1,4 cm lata, subelliptica, versus basim et apicem attenuata, margine anteriore curvato et posteriore subrecto, venis curvatis; ala ventralis fere abortiva, ca. 0,2 cm lata (fig. 10a); semen ellipticum; embryo subellipticus et crassus.

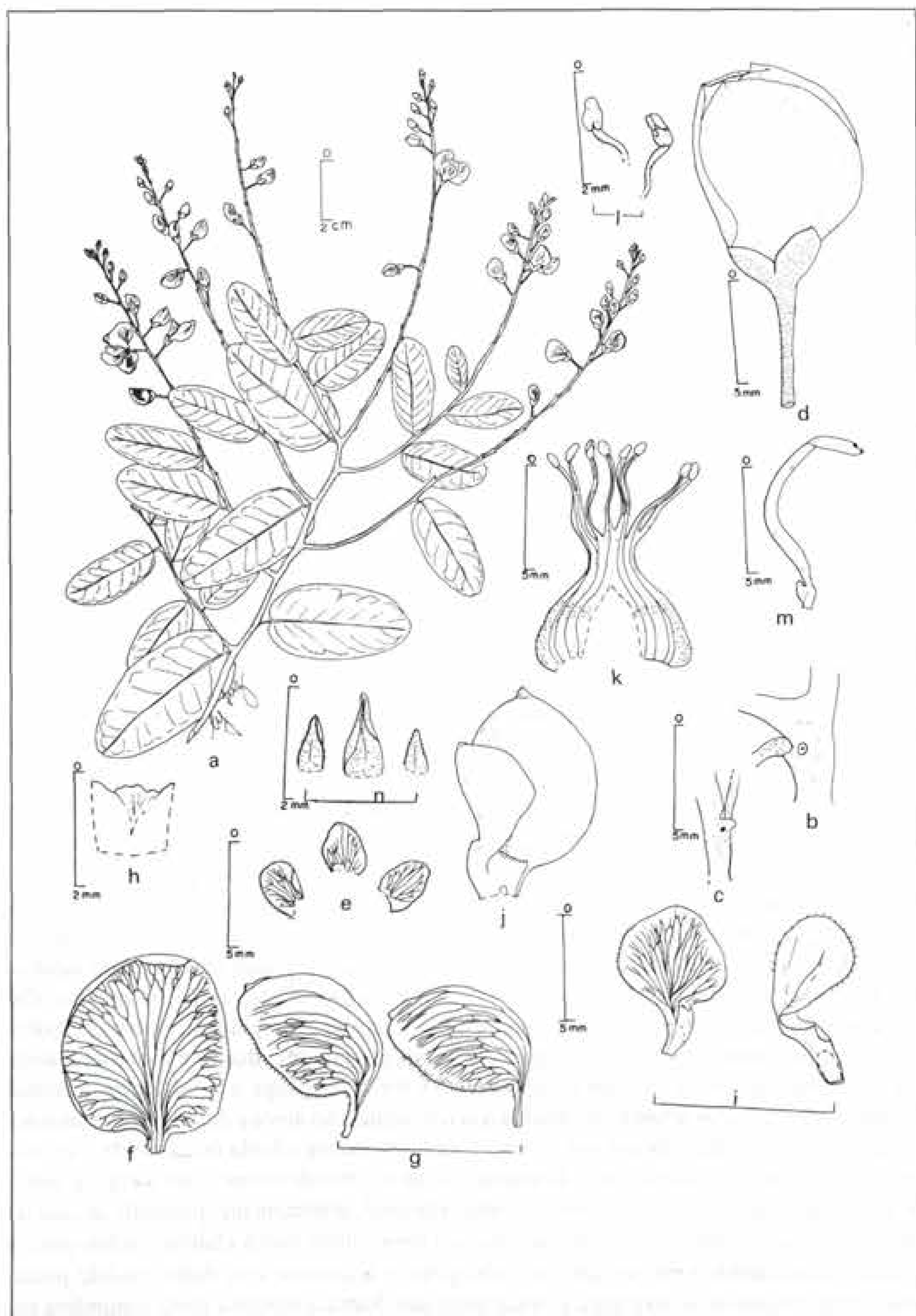


Fig. 58 – **S. retusa (P. Cavalcante 2051**, MG): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – glândula na raque, **d** – flor, **e** – sépalas externas, **f** – uma das sépalas internas, **g** – carena, **h** – crista da carena, **i** – pétalas laterais **j** – corola, **k** – androceu, **l** – anteras na face dorsal e na ventral, **m** – gineceu, **n** – bractéolas.

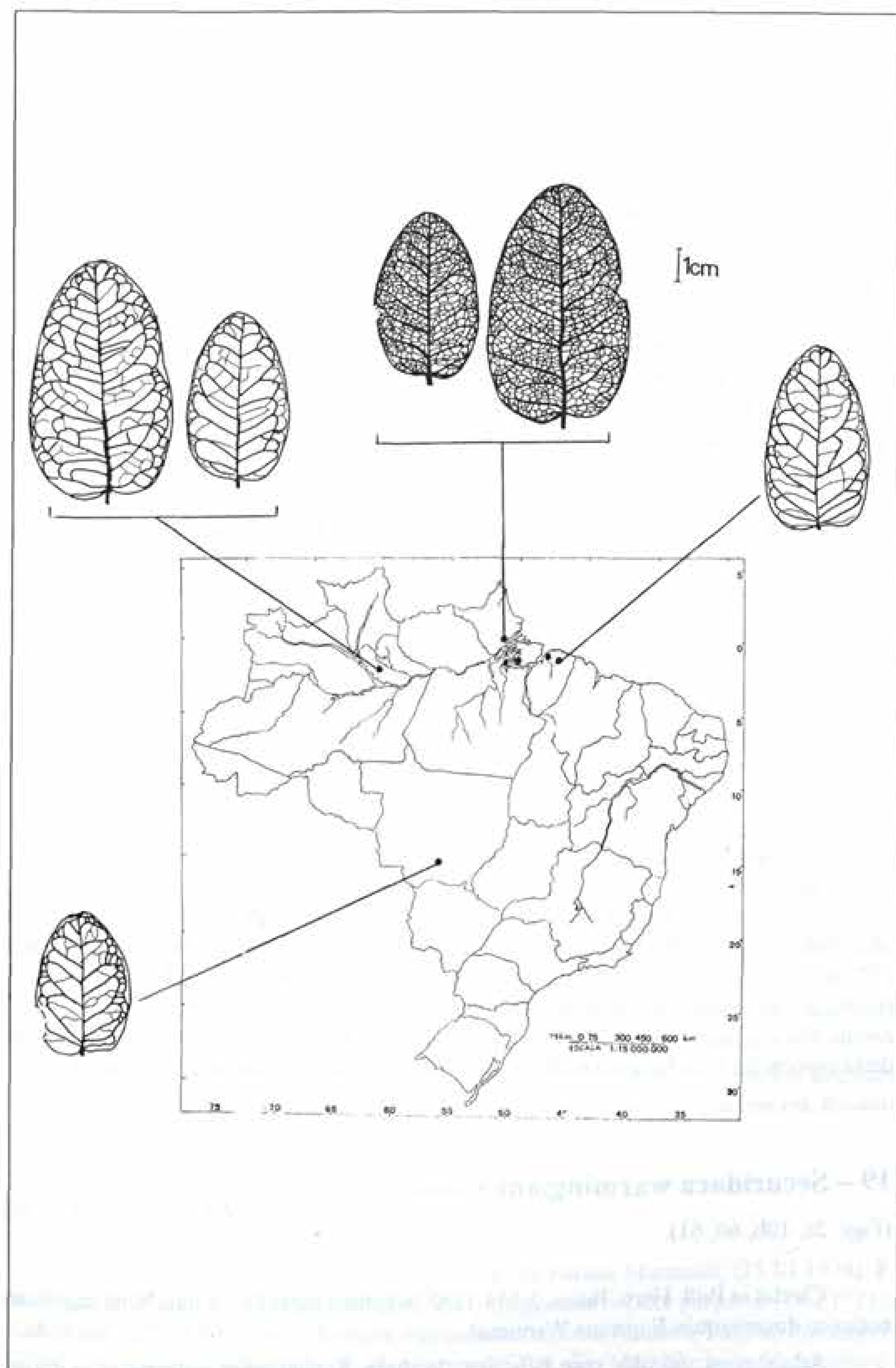


Fig. 59 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. retusa** no Brasil.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil nos Estados do Amapá, Amazonas, Pará e Mato Grosso.

Espécie encontrada em margens de estrada, campinas, matas de igapó, matas de igarapés, capoeiras, com solo de arenito ou areia branca. Foi coletada com flores nos meses de janeiro, fevereiro, julho, setembro e novembro e com frutos no mês de fevereiro.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAPÁ – Macapá, S. Sebastião, Pacui, (21.VII.1980, **B. Rabelo 603** (MG), fl. bot. lilás.

AMAZONAS – Estrada Manaus-Caracarai, BR-174, km 115, campina adjacente a Igarapé Lajes (14.IX.1979), **J.L. Zarucchi 2566 et alii** (MG, RB) fl.; km 130, floresta (13.XI.1973), **C.C. Berg P19501 et alii** (MG), fl. bot.; km 125, (12.II.1979), **J.M. Pires 16691 et alii** (MG), fl., fr.; km 140, (27.IX.1973), **C.C. Berg P 18157** (MG), bot.; arredores de Carauari, (14.VII.1986), **A.S.L. da Silva 672** et alii (MG), fl. fl., bot.

PARÁ – Fototipo 1033 (K); Belém, km 4 da Rodovia Augusto Montenegro, (31.I.1988), **F. de Barros 1451** (SP), fl. bot.; Benevides, estrada para Mosqueiro, junto a Bahia do Sol (10.II.1966), **P. Cavalcante 1451 et al** (MG), bot.; Castanhal, estrada para Curuçá, igarapé do km 10, (20.II.1966), **idem 1460** (MG), fl. bot.; Marajó, Breves, Vila Nova do Aramá, descampado, (24.IX.1968), **idem 2051** (MG), fl., bot.

MATO GROSSO – Buracão, Campos Novos da Serra do Norte, (XI.1911), **F.C. Hoehne 5439** (SP), fl. fr. imat.; (XI.1911), **idem 15436** (R), fl.; estrada Santarém-Cuiabá, Fazenda Caximbo, BR 165, km 755, Pt-10, (2.XII.1976) **M.R. Cordeiro** 1289 (MG), fl.; bot.

S. retusa foi descrita por Bentham (1850), sem citação tanto do coletor como da localidade típica.

Bennett (1874) descreveu **S. retusa** Spruce ex e citou o **typus** "Habitat in prov. Para ad Caripi et in vicina Santare: Spruce 237, 489". De Kew recebeu-se uma foto de **Spruce 237** na qual está escrito que o material é o tipo de **S. retusa** Benth. As diagnoses, de Bentham e de Bennett divergem quando aquele diz que a carena é cristada e este diz que a carena não é cristada. A foto muito se assemelha aos exemplares analisados. A descrição desta espécie foi feita baseada na foto e nas coleções determinadas sob este binômio.

19 – **Securidaca warmingiana** Chod.

(Figs. 2e, 10b, 60, 61).

Chodat in Bull. Herb. Boiss. 3:544.1895 (o epíteto específico é uma homenagem ao botânico dinamarquês Eugenius Warming).

Arbustos escandentes, com 2,0-4,0 m de altura. Ramos assim como pecíolos, raque das inflorescências e pedicelos de pubescentes a velutinos. Folhas com pecíolo de 1,0-2,0

mm de compr., com duas glândulas laterais à base, cilíndricas e pontuadas no ápice; lâmina de 3,0-5,5 cm de compr. e 2,8-3,3 cm de larg., estreitamente oblonga, de estreitamente ovada a largamente ovada ou, raramente orbicular, arredondada ou truncada na base, obtusa no ápice, coriácea, levemente revoluta nas margens ciliadas, com a face superior glabra e algo nítida, ou laxamente pubérula e a face inferior velutina. Nervação campto-broquidódroma. Epidermes adaxial e abaxial em vista frontal, com células de formato poligonal. Epiderme abaxial, com estômatos paracíticos; células subsidiárias não papilosas; células comuns da epiderme papilosas. Inflorescências em racemos simples ou bifurcados, terminais ou axilares, de 3,5-8,0 cm de compr.; bracteólas caducas, a central ca. de 1,8 mm de compr. e 1,0 mm de larg., tomentosa na face dorsal e pubérula na face ventral, 1/4 maior que as laterais; pedicelo de 2,2-3,0 mm de compr., com duas glândulas laterais à base, semelhantes às encontradas laterais à base do pecíolo, porém menores. Flores ca. de 10,0 mm de compr., róseas, róseo-purpúreas ou purpúreas; sépalas externas de ovadas a suborbiculares, de obtusas a subarredondadas no ápice, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens; as superiores ca. de 2,8 mm de compr. e 2,2 mm de larg., a inferior ca. de 4,5 mm de compr., e larg. muito côncava; sépalas internas ca. de 10,0 mm de compr. e 8,5 mm de larg., longamente unguiculadas, simétricas e, excluindo o unguículo de 2,0 mm de compr., suborbiculares, arredondadas e não emarginadas no ápice, glabras e não ciliadas nas margens; carena ca. de 8.5 mm de compr., não cristada (crista apenas punctiforme), ou com crista de até 0,4 mm de altura, com o cúculo ca. de 6,3 mm de compr. e 4,2 mm de largura, ciliado nos lobos laterais e com o unguículo ca. de 2,2 mm de compr.; pétalas laterais ca. de 7,0 mm de compr. e 3,0 mm de larg., com ca. dos 2/3 superiores, subretangulares, glabras; pétalas rudimentares diminutas e em forma de unha. Filetes unidos ca. de 6/10 em bainha; bainha estaminal pilosa internamente no terço médio e aí ciliada nas margens, filetes livres glabros; ovário ca. de 2,0 mm de comprimento e 1,5 mm de largura, obovado, estipitado, e no ápice, unilateralmente, giboso, glabro; estilete pouco mais largo abaixo do meio e para o ápice truncado. Samara unialata, parte seminifera ca. 1,2 cm longa et 0,6 cm lata, subelliptica, reticulata et breviter stipitata; ala dorsalis ca. 2,8 cm longa et 0,8 lata, oblique subrectangulata; ala ventralis abortiva, punctiformis (fig. 10b); semen ellipticum; embryo subellipticus et crassus.

TYPUS: "Habitat prope San Gabriel do Cachoeiros ad Rio Negro, col. **Spruce no 2234** (Hb Monac., Hb Hauniens)

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Venezuela e Brasil, nos Estados do Amazonas, Pará e Rondônia.

Espécie encontrada em matas de igapó, matas de beira de rios, capoeiras alagadas da beira de rios e campinas. Foi coletada com flores e botões nos meses de janeiro, fevereiro, março, maio, setembro e frutos no mês de março.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAZONAS – Barreirinha, margem direita do Paraná Macauari, (25.III.1974), **F. Melo s.n.** (RB 222091), fr.; Capacete, Solimões, margens do rio, flor purpúrea (26.I.1924), **Kuhlmann 1277** (RB) fl., bot.; Humaitá, margem direita do rio Madeira, Lago do Purusinho, 07°20'S, 62°50'W, (15.V.1985), **A. Henderson 454 et alii** (MG), fl., bot.; Manacapurú, Lago do Jacaré, (27.III.1967), **P. Cavalcante 1805 et al.** (MG), fl. bot., fr.; Estrada Manaus-

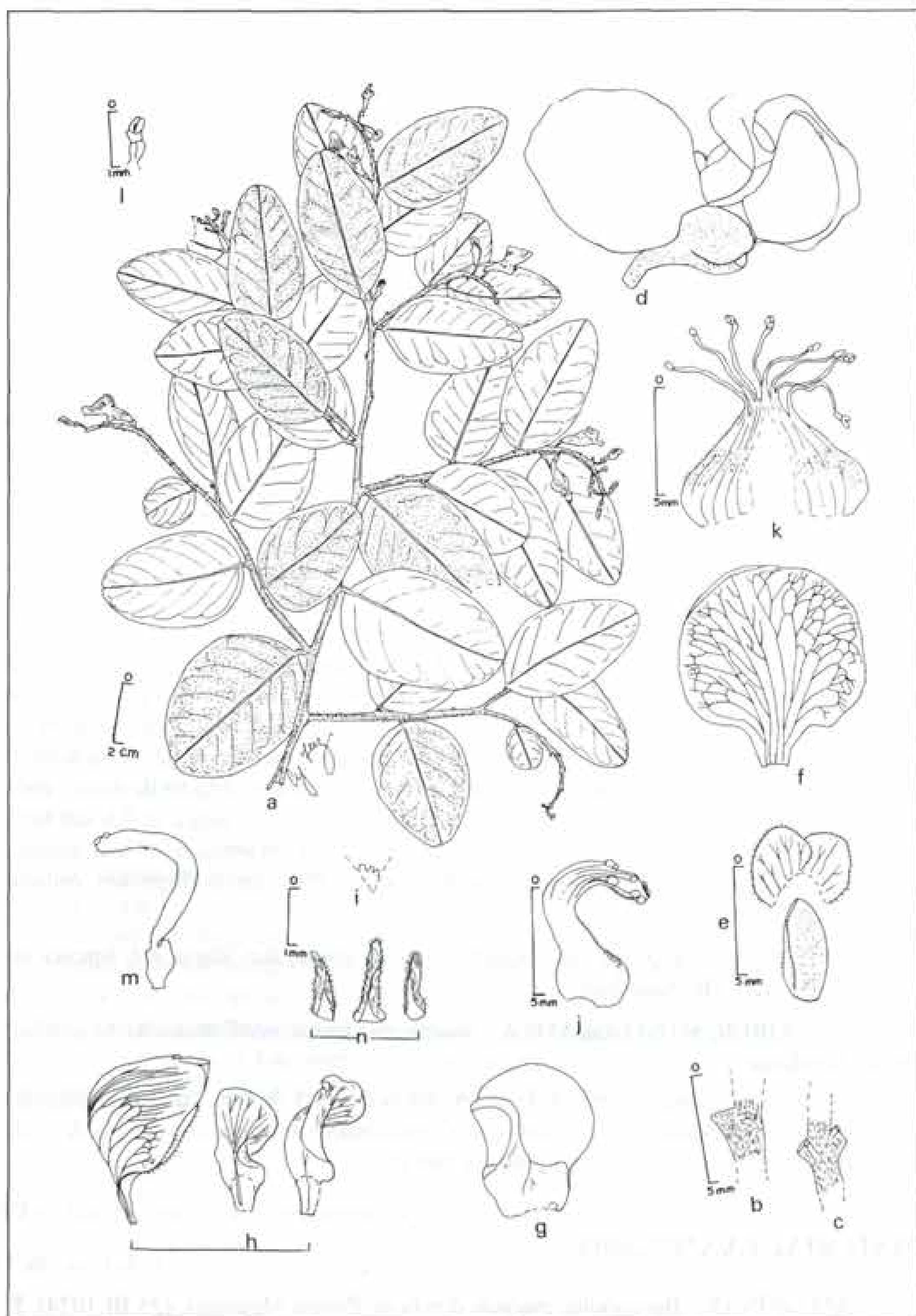


Fig. 60 – **S. warmingiana (Spruce 2234,** W): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – glândula na raque, (leg. **C. Farney 397,** RB): **d** – flor, **e** – sépalas externas, **f** – uma das sépalas internas, **g** – corola, **h** – carena e pétalas laterais, **i** – crista da carena, **j** – androceu e gineceu, **k** – androceu, **l** – antera, **m** – gineceu, **n** – bractéolas.

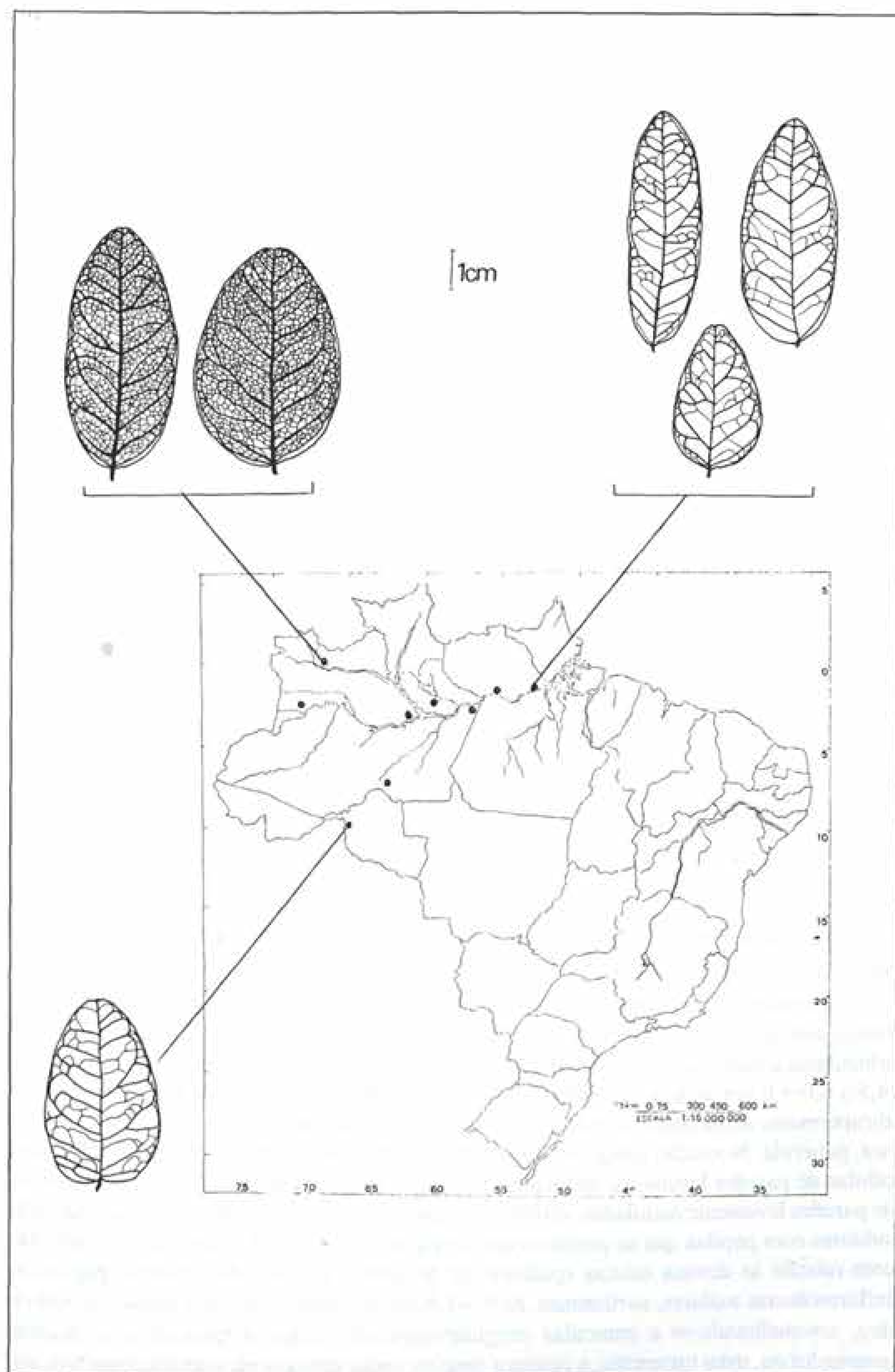


Fig. 61 – Distribuição Geográfica e variação foliar de S. **warmingiana** no Brasil.

Boa Vista, km 130, (2.II.1984), **C. Farney 398** (RB), fl.; Próximo São Gabriel da Cachoeira, para o Rio Negro 91-VIII.1952), **R. Spruce 2234** (W-holótipo; MG, GH-isótipos); fr. imat.); próximo à foz do rio Uaupés, 00°05-08'S, 67°10'W, (21.VII.1979), **Jackie M. Poole 2097** (MG), fl., bot.

PARÁ – Óbidos, Rio Cuminá-mirim, (9.VI.1957), **P. Cavalcante 220** (MG), fl. bot.; Oriximiná, Rio Parú do Oeste, (5.IX.1980), **C.A. Cid. 2159 et al.** (MG., INPA), fl., bot.

RONDÔNIA –Costa Marques, Rio Guaporé, Santa Fé, (2.V.1982), **M.G. Silva 5893 et al** (MG), fl. bot., fr. imat.;

S. warmingiana foi descrita por Chodat (1895), com base no material citado por Bennett (1874) ao redescrever **S. bialata**: **Spruce 2234**. Só que publicado, **Spruce 2284**, (erroneamente por Chodat), quando o certo é **Spruce 2234**, como elucidou Wurdack (1972) ao redescrever **S. pendula**.

O fruto descrito, pela primeira vez, e ilustrado, neste trabalho, é diferente dos frutos das demais espécies, até agora, estudadas.

Um exemplar, **Kuhlmann 1277**, coletado nas margens do rio Solimões, no Estado do Amazonas, difere um pouco do resto da coleção examinada, pelas folhas estreitamente oblongas ou estreitamente elípticas, pelas inflorescências mais longas, e a crista da carena diminuta de até 0,4 mm de altura. Espera-se examinar outros exemplares para que se possa avaliar com mais precisão a variação observada.

20 – **Securidaca froesii** Wurd.

(Figs. 62, 63)

Wurdack in Men. N.Y. Bot. Gard. 23: 125.1972. (o epíteto específico é uma homenagem ao botânico Ricardo L. Fróes, um dos coletores do material que tipifica a espécie).

Raminhos, assim como pecíolo e raque da inflorescência inconspicuamente pubérulos. Folhas com pecíolo de 3,0-8,0 mm de compr. e 2,0 mm de diâmetro, com duas glândulas orbiculares e sulcadas no ápice, laterais à base; lâmina de (7,5-) 9,0-13,0 cm de compr. e (4,5-) 6,0-9,0 cm de larg., largamente elíptica, de obtusa a arredondada na base, curta e abruptamente acuminada no ápice, coriácea, com a face superior nítida, glabra, e a inferior, pubérula. Nervação campto-broquidódroma. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas, estômatos actinocíticos, apresentando 10-13 células subsidiárias com papilas que se projetam em direção ao estômato, ficando este em depressão com relação às demais células epidérmicas; as células comuns da epiderme papilosas. Inflorescências axilares, curtíssimas, de 0,5-1,5 cm de compr., variáveis no mesmo indivíduo, assemelhando-se a panículas irregularmente atrofiadas, a fascículos, a racemos geminados ou, mais raramente, a racemos simples; raque densamente com tricomas hirtelos; bractéolas persistentes na flor; ca. de 1,0 mm de compr. e 0,6 mm de larg., estreitamente

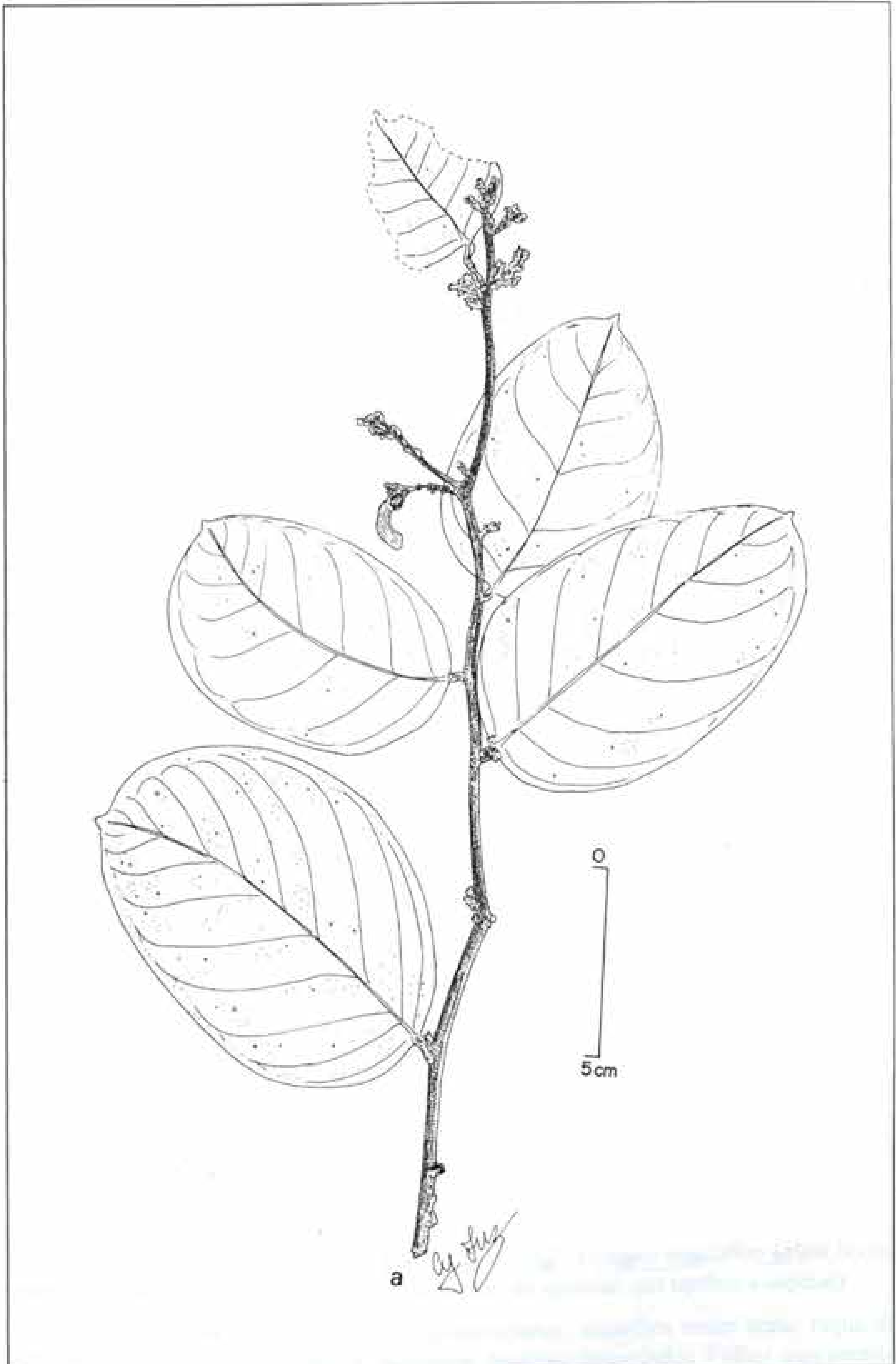


Fig. 62 – **S. froesii (R. L. Fróes et G. Addison 29188**, US): **a** – hábito.

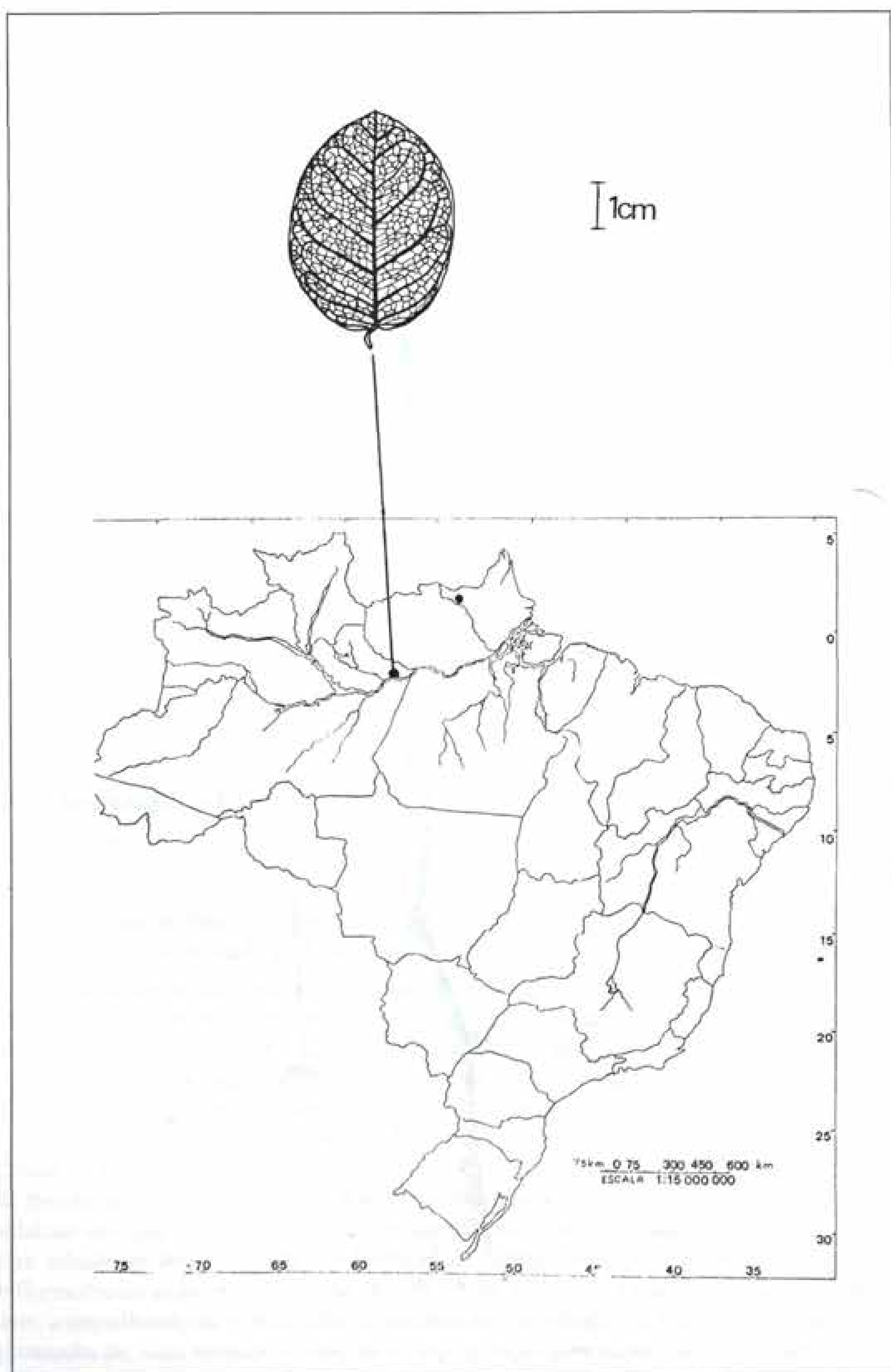


Fig. 63 – Distribuição Geográfica de S. **froesii** no Brasil.

triangulares, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens. Flores não vistas. Segundo Wurdack (1972): Pedicelo de 2,0-3,0 mm de compr.; sépalas mais externas pouco desiguais, 1,9-2,2 mm de compr. e 1,4-1,6 m de larg., oblongo-elípticas, arredondadas no ápice, externamente, principalmente centralmente esparsamente com tricomas hirtelos; alas glabras, com ca. de 5,0 mm de compr. e 4,0 mm de larg., obovado-elípticas, arredondadas no ápice; pétalas laterais ca. de 4,5 mm de compr. e 1,3 mm de larg., soldadas à carena por 1,5 mm, internamente, em direção à base, pubérulas, externamente glabras; carena ca. de 4,5 mm de compr., glabra, com crista ca. de 0,9 mm de compr.; tubo do estame livre por 2,3 mm, internamente, principalmente em direção à base, pubérulo, externamente glabro; filetes livres 0,2 mm de compr., glabros, tecas 0,3 mm de compr.; estigma bilobulado, 0,2 mm de larg.; estilete 3,2 mm de compr. por 0,15 mm de larg., glabro, parte geniculada apical 1,0 mm; ovário glabro; fruto bem imaturo esparsamente com pêlos hirtelos, corpo reticulado 7,0 mm de compr., ala dorsal (corpo excluso) ca. de 17,0 mm de compr. e 4,0 mm de larg., curvada, ala ventral quase abortiva, ca. de 1,0 mm de compr.

TYPUS: "R.L. Fróes et G. Addison 29188 (holótipo N.Y.; isótipos IAN, US), coletado no alto Rio Aracá (subafluente do Rio Negro) Amazonas, Brasil".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil no Estado do Amazonas.

Espécie encontrada em várzea à beira do rio Aracá e em igapó, ao longo do rio Curicuriari (pouco freqüente), com flores nos meses de junho e outubro e fruto imaturo no mês de outubro.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAZONAS – Alto Rio Aracá, subafluente do rio Negro, (30.X.1952), **R.L. Fróes 29188 et al.** (US – isótipo), fr. imat.; Ao longo do rio Curicuriari, igapó, ca. 00°20'S, 66°55'W, (13.VI.1979), **J. M. Poole 1977** (MG).

Apesar das informações contidas nas etiquetas, flores não foram encontradas nas duas exsicatas examinadas de **S. froesii**. Contudo, observa-se a sua grande afinidade com **S. prancei**, talvez uma forma mais robusta desta.

21 – **Securidaca prancei** Wurd.

(Figs. 1g, 10c, 64, 65, 66).

Wurdack in Mem. N.Y. Bot. Gartd. 23. 124. 1972 (o nome específico é uma homenagem ao botânico G.T. Prance, um dos coletores do material que tipifica a espécie).

Ramos cilíndricos, de pubérulos a glabrescentes; raminhos assim como raque da inflorescência e pedicelo densamente pubérulos, tricomas amarelados. Folhas com pecíolo de 4,0-6,0 mm de compr. e 1,0 mm de diâmetro, rugoso, esparsamente pubérulo a glabro,

com duas glândulas laterais à base, sésseis, orbiculares; lâminas de 5,0-11,0 cm de compr. e 3,0-5,5 (-6,5) cm de larg., elíptica ou estreitamente ovada, arredondada, subcordada ou truncada na base e aguda ou curtamente acuminada no ápice, cartácea, com as margens revolutas, com a face superior nítida, glabra e conspicuamente elevado – reticulada e, a face inferior de densamente a moderadamente pubérula. Nervação campto-broquidódroma. Epiderme adaxial, em vista frontal, com células de formato poligonal; estômatos actinocíticos ao longo da nervura central. Epiderme abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas; estômatos actinocíticos, apresentando 10-13 células subsidiárias com papilas que se projetam em direção ao estômato, ficando este em depressão com relação às demais células epidérmicas; as células comuns da epiderme não papilosas. Inflorescências axilares, curtíssimas, de 0,5 1,0 cm de compr., semelhante às de **S. froesii**, bractéolas persistentes, ca. de 1,0 mm de compr. e 0,6 mm de larg., ovadas, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens; pedicelo de 2,3-2,5 mm de compr., delgado e pubérulo. Flores de 6,0-6,5 mm de compr., alvas, cremes (com o ápice da corola castanho-avermelhado) ou amarelas, sépalas externas pouco desiguais entre si, de 1,6-2,0 mm de compr. e 1,1-1,6 mm de larg., de elípticas a suborbiculares, de obtusas a arredondadas no ápice, externamente, principalmente, ao longo da nervura central pubérula e internamente esparsamente pubérulas ou glabras, ciliadas nas margens; a inferior côncava; sépalas internas de 6,0-6,5 mm de compr. e 3,3-3,8 mm de larg., obovadas no botão e suborbiculares na flor adulta, levemente assimétricas, glabras, ciliadas ou não ciliadas nas margens e, no ápice, arredondadas e com as margens inflexas; carena ca. de 5,5-5,8 mm de compr., cristada, a crista ca. de 1,2 mm de altura, semilunar, plicada e levemente crenulada nas margens, glabra, o cúculo de 2,8-3,0 mm de compr. e 2,0 mm de profundidade e o unguiculo, mais ou menos do mesmo comprimento do cúculo, de 2,5 a 3,0 mm de compr.; pétalas laterais de 4,5-5,0 mm de compr. e, próximo ao ápice, de 1,2-1,3 mm na sua maior largura, suboblongas, arredondadas ou subfalcadas no ápice e, internamente, da parte central para a base, pubérulas. Filetes laterais unidos, ca. de 9,5/10 em bainha; bainha estaminal, internamente, em direção à base, pubérula, muito curvada próximo ao ápice e pouco mais prolongada no centro; filetes livres glabros, anteras subsésseis; ovário ca. de 1,0 de compr. e 0,8 mm de larg., elípticos, levemente estipitado, giboso, glabro; com estilete bem curvado próximo ao ápice, glabro, ca. de 5,0 mm de compr. e, pouco acima da base, ca de 0,5 mm na sua maior largura, parte geniculada apical ca. de 1,5 mm de compr., emargindo no ápice. Sâmara estipitada, glabra, com o estipite ca. de 0,2 cm de compr., núcleo seminífero ca de 1,3 cm de compr. e 1,0 cm de larg., mal reticulado, glabro; ala dorsal 4,5 cm de compr. e 1,5 cm na sua maior larg., a margem interna perpendicularmente reta para o ápice obtuso e a externa levemente dilatada para a parte central e daí estreitada para a base.

TYPUS: "G. T. Prance, B.S. Pena et J.F. Ramos 3299 (holótipo US 1521332; isótipo NY), estrada Humaitá para Labrea entre Rios Ipixuna e Itaparana, Mun. Humaitá, Amazonas, Brasil".

PARATIPUS: "(B.A. Krukoff 7147 (NY, US), entre Rio Livramento e Rio Ipixuna, Mun. Humaitá, Amazonas; Prance, Rodrigues, Ramos et Farias 8852 (NY, US) de margem de pista de pouso de Mutumparaná, Rondônia; Prance, Forero, Wrigly, Ramos et Farias 5930 e Prance, Rodrigues, Ramos et Farias 8622, ambos de perto de Abunã, Rondônia".



Fig. 64 – **S. prancei (G.T. Prance 3299**, US): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – botão, **d** – sépalas externas, **e** – uma das sépalas internas, **f** – carena, **g** – crista da carena, **h** – uma das pétalas laterais, **i** – androceu e gineceu, **j** – gineceu, **k** – bractéolas.

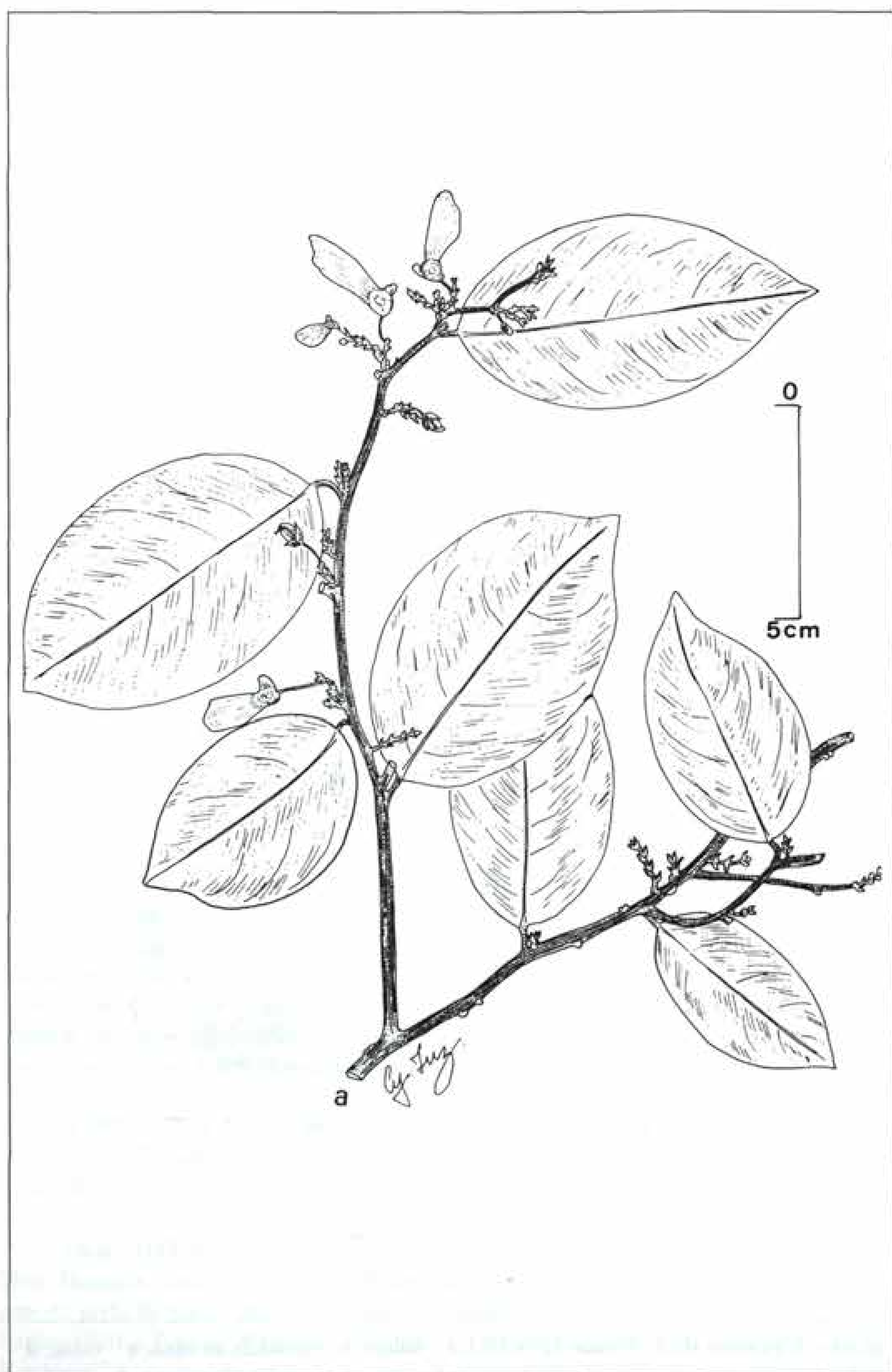


Fig. 65 – **S. prancei (Ducke s.n.**, RB 18766): **a** – hábito com frutos.

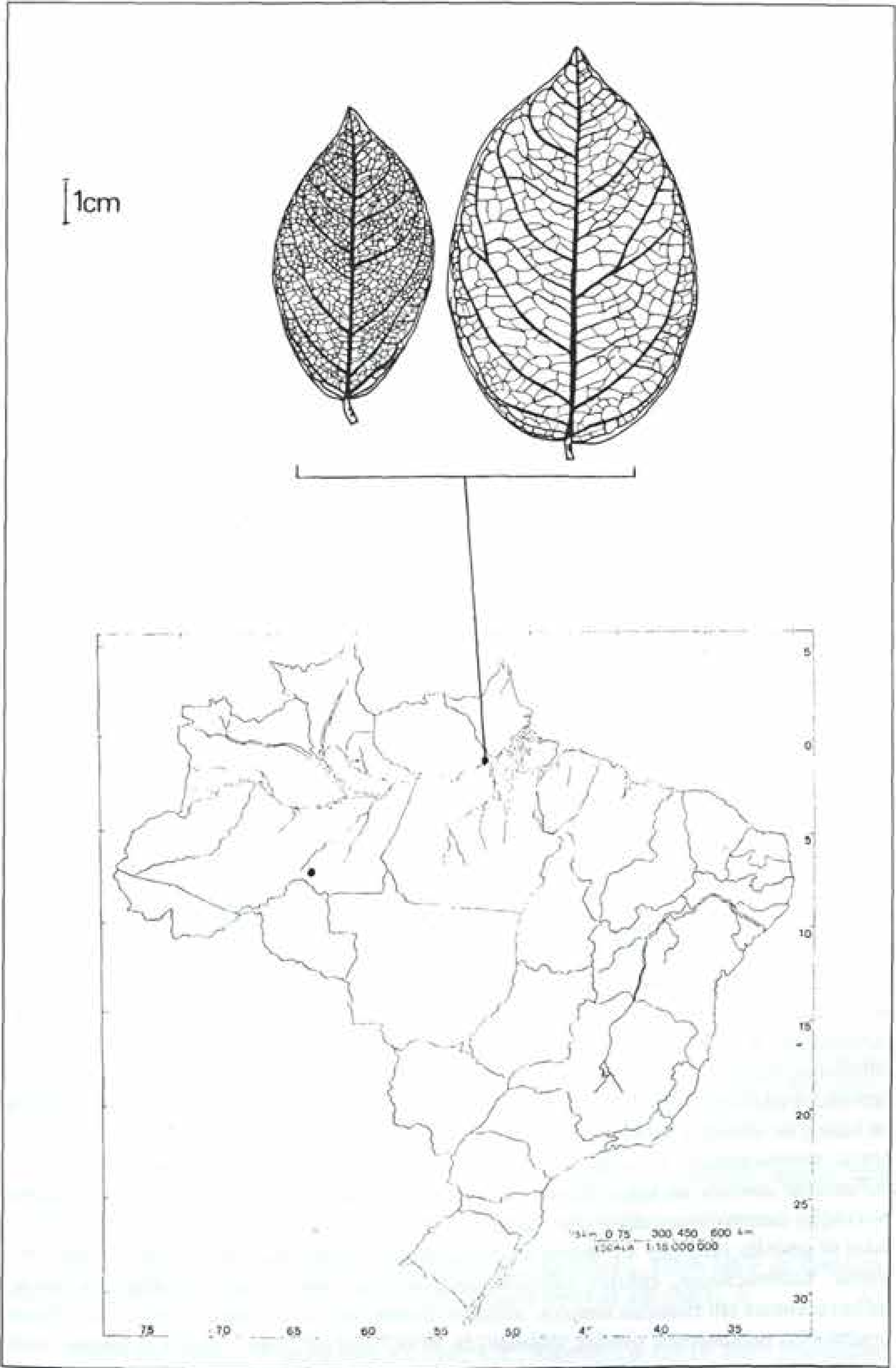


Fig. 66 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. prancei** no Brasil.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil, nos Estados do Amazonas e Pará.

Espécie encontrada em campinaranas, matas de igapós e cerrados, com solo arenoso, argiloso ou pedregoso, com flores nos meses de julho e novembro e frutos nos meses de abril, setembro e novembro.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAZONAS – Humaitá, estrada Humaitá para Lábrea, km 60, entre os rios Ipixuna e Itaparana (25.XI.1966), **G.T. Prance 3299 et alii** (US – Holótipo, GH – isótipo), fl.; margem da estrada, km 35, (22.IX.1979), **G. Vieira 65 et alii** (MG) fr.; 07°S, 63°W, BR 364, Rod. Manaus-Porto Velho, Bom Futuro, 85 km N. de Humaitá, (7.IV.1985), **C.A. Cid 6381** (MG), fr.; km 217-9, Rodovia Madeira-Marmoré, 2-4 km leste de Abunã, (18.IX.1968), **G.T. Prance 8622 et alii** (MG), fr..

PARÁ – Jutati de Almerim, Região da Serra Pontada (17.IV.1923), **A. Ducke s.n.** (RB 18766), fr.; Região dos Campos do Ariramba, margem do Jaramacarú (5.VII.1912), **idem s.n.** (MG 11903), fl..

S. prancei difere de **S. froesii** pelas folhas menores, com pecíolos mais delgados, com ca. de 1,0 mm de diâmetro. Ambas aparentadas, apresentam uma certa afinidade com **S. paniculata,** pelo menos na epiderme abaxial da lâmina foliar.

22 – Securidaca lateralis Benn.

(Figs. 1d, 4f, 10d, 67, 68).

Bennett in Martius, Fl. Bras. 13(3): 68, t. 30, Fig. 9 (fructus). 1874. (o nome específico alude às inflorescências laterais encontradas na espécie).

Arbustos escandentes, delgados, com o caule, por vezes, purpúreo, ca. de 2,0 m de altura, sobre arbustos baixos. Ramos assim como pecíolo, raque da inflorescência e pedicelo pubescentes. Folhas com pecíolo curtíssimo, ca. de 1,0 mm de compr., com 2 glândulas cilíndricas, laterais à base; lâmina de 2,8-4,1 cm de compr. e 1,8-2,4 cm de larg., de estreitamente ovada a ovada ou largamente elíptica, arredondada e, por vezes, levemente cordada na base e de obtusa a arredondada e, por vezes, levemente retusa ou raramente, aguda no ápice, membranácea, revoluta nas margens ciliadas, na face superior glabra e nítida, pubescente somente ao longo da nervura central, na face inferior densamente pubescente. Nervação campto-broquidódroma. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes sinuosas. Epiderme abaxial com estômatos paracíticos e menos frequentemente, anomocíticos; células subsidiárias e células comuns da epiderme papilosas. Inflorescências em racemos simples, axilares, curtos, ca. de 1,2 cm de compr., laxifloras; bractéoplas persistentes, ovadas, ciliadas, ca. de 0,7 mm de compr., sendo as laterais mais estreitas que a central; pedicelo de 2,5-3,0 mm de compr. Flores de 6,5-7,5 mm de compr., de branco-amareladas a amarelas; sépalas externas de elípticas e suborbiculares, de obtu-

sas a arredondadas no ápice, externamente, ao longo da nervura central, pubescentes e ciliadas nas margens; as superiores de 2,0-2,2 mm de compr. e 1,5-1,8 mm de larg.; a inferior ca. de 3,4 mm de compr. e 2,2 mm de larg., côncava; sépalas internas de 6,5-7,5 mm de compr. e 5,0-6,0 mm de larg., assimétricas, curtamente unguiculadas, excluindo o unguículo de ca. de 0,5 mm de compr., suborbiculares, arredondadas e emarginadas ou não no ápice e, com exceção do unguículo, ciliadas nas margens; carena ca. de 5,0 mm de compr., cristada, a crista ca. de 1,5 mm de altura, várias vezes plicada e irregularmente crenulada, com o cúculo ca. de 2,5 mm de compr. e 3,5 mm de profundidade, ciliada nos lobos laterais e o unguículo ca. de 2,5 mm de compr., preso em toda a sua extensão à bainha estaminal; pétalas laterais ca. de 4,2 mm de compr. e, próximo ao ápice, ca. de 2,0 mm na sua maior larg., suboblongas, arredondadas no ápice e, internamente, no terço médio, pubescentes; pétalas rudimentares diminutas, ca. de 0,5 mm de compr.. Filetes unidos ca. de 7/10 em bainha; bainha estaminal pubescente internamente no terço médio e aí ciliada nas margens, filetes livres glabros; ovário ca. de 1,2 mm de comprimento e 0,8 mm de largura, estreitamente elíptico, giboso e glabro; estilete muito curvado, ca. de 6,0 mm de compr. e 0,7 mm na sua maior largura, no centro e no ápice. Sâmara unialada, com ca. de 4,3 cm de compr., pubérula, com núcleo seminífero ca. de 10,0 mm de compr. e 5,0 mm de larg., obovado, amarelo-esverdeado e reticulado; ala dorsal bem desenvolvida, ca. de 3,0 cm de compr. e, para o ápice, 1,8 cm na sua maior largura, com a margem interna quase reta, levemente curvada em direção ao ápice obtuso e a externa inclinada e irregularmente ondulado-crenada para a parte central e daí estreitada na direção da base; ala ventral quase abortiva, ca. de 3,0 mm de larg., daí mais estreita e decorrente para a base do fruto.

TYPUS: "Habitat para Manaus, antiga Barra, prov. Alto Amazonas: Spruce nº 1785".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil, nos Estados de Amapá, Amazonas, Rondônia e Minas Gerais.

Espécie encontrada em cerrados, capoeiras e campos secos, com flores e botões nos meses de janeiro e fevereiro e com frutos nos meses de janeiro, fevereiro, maio e agosto.

Nome vulgar: pombinha amarela e vela branca.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAPÁ – Ilha de Maracá, Estação Ecológica SEMA, 3°22'N, 61°25'W, Santa Rosa, (13.II.1987), **J.A. Ratter 5690 et alii** (RB), fl., bot., fr.; 3°22'N, 61°26'W, (20.I.1988), **W. Milliken 808** (RB), fl., fr.

AMAZONAS – Barra, (VIII.1851), **R. Spruce 1785** (US – isótipo, apenas uma folha).

RONDÔNIA – Contrafortes da Serra dos Pacaás Novos, 12km NNE de Guajará-Mirim, 200-400 m s.m., (01.VIII.1968), **G.T. Prance 6669 et alii** (MG), fr.

MINAS GERAIS – Joaima, (23.V.1988), **E.C. Ribeiro s.n.** (Herb. prof. José Badini 27067), nome vulgar vela branca, bot., fr.

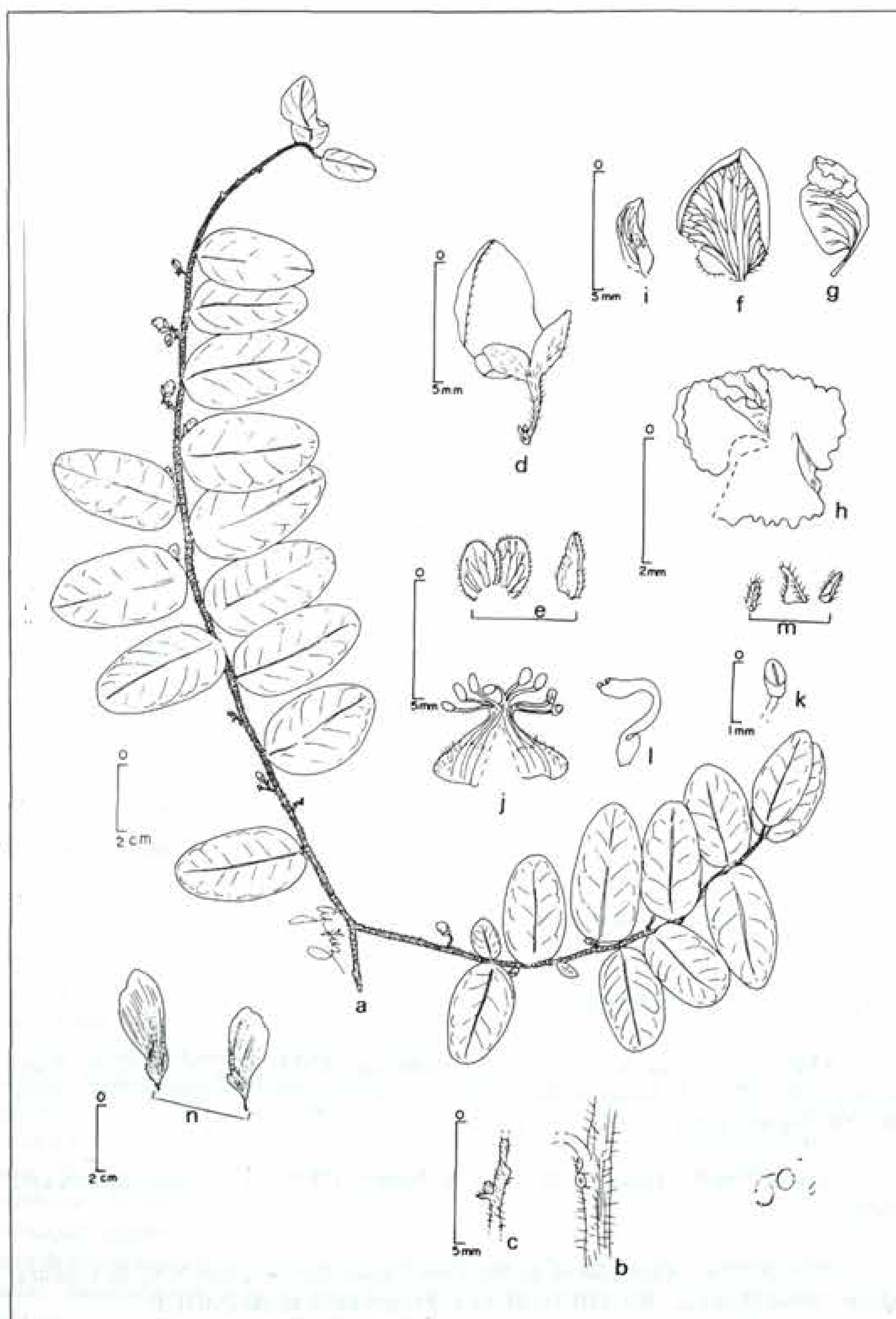


Fig. 67 – **S. lateralis (E.C. Ribeiro s.n.,)**: **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – raque, **d** – botão, **e** – sépalas externas, **f** – uma das sépalas internas, **g** – carena, **h** – crista da carena, **i** – uma das pétalas laterais, **j** – androceu, **k** – antera, **l** – gineceu, **m** – bractéolas, **n** – frutos.

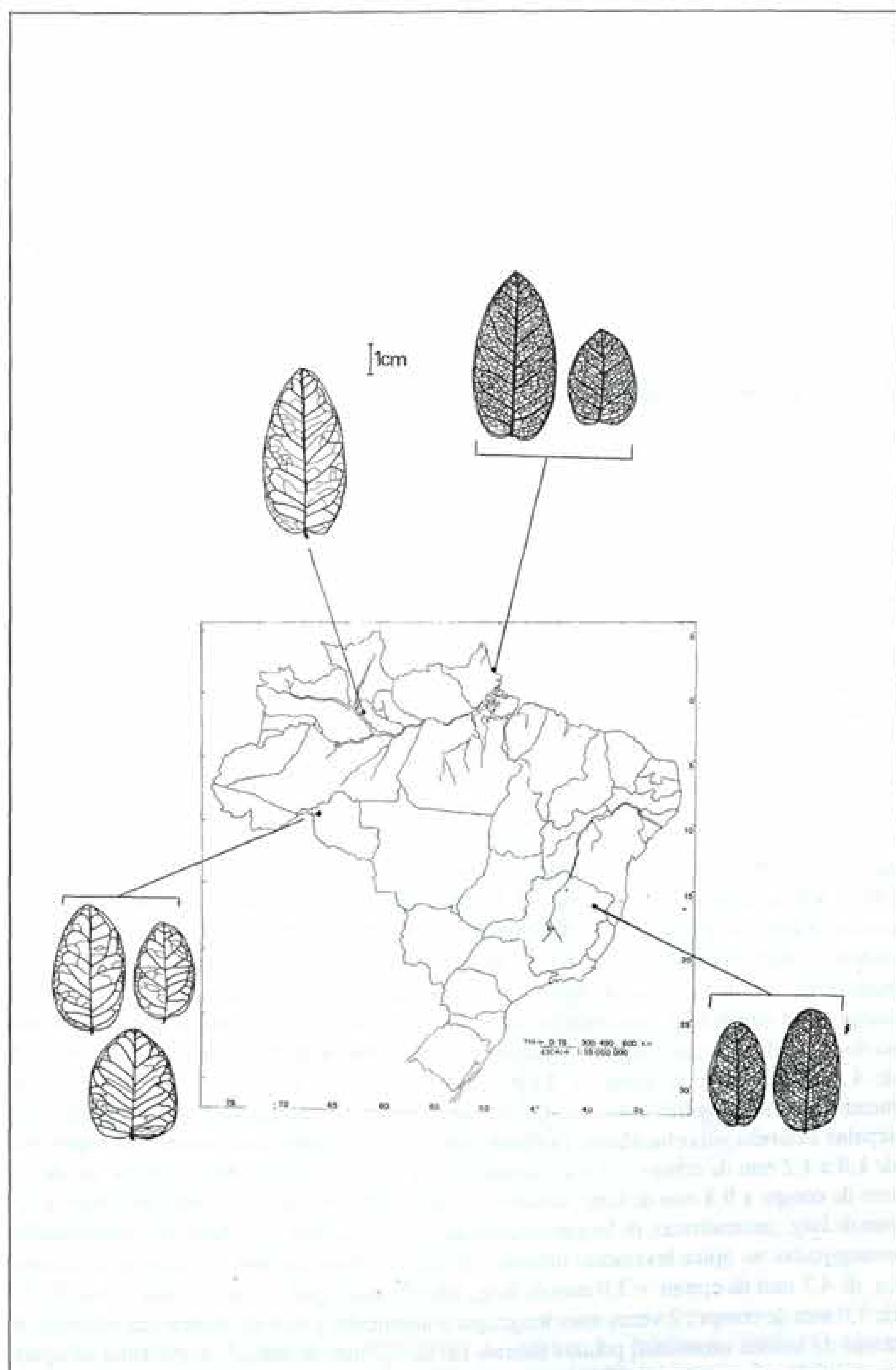


Fig. 68 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **s. lateralis** no Brasil.

Esta espécie deixa-se reconhecer facilmente, pelo porte delgado, pela inflorescência laxiflora, com as flores amareladas, com a carena lindamente várias vezes plicada e pelo indumento constituído de tricomas longos, alvo-amarelados. Ela mostra uma certa semelhança com **S. ovalifolia**, principalmente pelo porte delgado e pelas flores pequenas e preferivelmente amarelas.

S. lateralis foi descrita de uma coleta de Spruce de Manaus, da qual examinou-se apenas uma folha enviada pelo herbário US. O material botânico de Minas Gerais apresenta folhas mais membranáceas e, uma disjunta distribuição, até o momento ainda não observada, dentro do território brasileiro, nas outras espécies estudadas.

23 – **Securidaca uniflora** Oort.

(Figs. 2a, b, 10e, 69, 70).

Oort, in Novit Tax. Herb. Ac. Rh. Tr. I in Rec. trav. bot néerl.XXX: 177. fig 3: 1933; Oort in Pulle, Fl. of Suriname 2 (1): 419.1939 (o nome específico alude às inflorescências da espécie, por vezes, constituídas de uma única flor).

De arbustos escandentes a liana sobre árvore baixa. Ramos frequentemente achatados, estriados e glabros. Folhas com pecíolo de 2,0-2,5 mm de compr., glabro, com duas glândulas sésseis, orbiculares e estriadas na base, laterais à base; lâmina de (2-) 5,0-8,0 cm de compr. e (1,1-) 2,0-4,5 cm de larg., estreitamente ovada, de base obtusa a arredondada e ápice de agudo a atenuado, subcoriácea, na face superior glabra e na face inferior pubérula, levemente revoluta nas margens. Nervação campto-broquidódroma. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de formato poligonal ou levemente onduladas. Epiderme abaxial com estômatos paracíticos; células subsidiárias não papilosas, células comuns da epiderme não papilosas (**Ducke s.n.** RB 35988) ou papilosas (**J. Poole** 1987). Inflorescências de 1-3 flores, axilares ou terminais; raque com 2 glândulas orbiculares, laterais à base do pedicelo, semelhantes às encontradas laterais ao pecíolo, porém muito menores; bractéolas caducas, pubérulas no dorso, ca. de 1,2 mm de compr., a central pouco mais larga, ca. de 0,8 mm de larg.; brácteas na altura do pedúnculo, ca. de 3,5 mm de compr. e 0,8 mm de larg., lanceoladas, unguiculadas na base e atenuadas no ápice, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens; pedicelo ca. de 9,0 mm de compr., glabro (segundo Oort. de 4,0 a 12,0 mm de compr.). Flores ca. de 5,5 mm de compr., tenuissimamente membranáceas, (segundo Oort, com forte odor), róseas ou de purpúreas a atropurpúreas; sépalas externas suborbiculares, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens; as superiores de 1,0 a 1,2 mm de compr. e 1,0 a 1,2 mm de larg.; a inferior algo mais estreita, ca. de 1,0 mm de compr. e 0,8 mm de larg., côncava; sépalas internas, ca. de 5,5 mm de compr. e 4,0 mm de larg., assimétricas, de largamente ovadas a suborbiculares, curtamente unguiculadas, emarginadas no ápice levemente inflexo, ciliadas nas margens dos 2/3 superiores; carena ca. de 4,5 mm de compr. e 3,0 mm de larg., não cristada, glabra, não ciliada; o cúculo ca. de 3,0 mm de compr., 2 vezes mais longo que o unguículo, preso em toda a sua extensão ao dorso da bainha estaminal; pétalas laterais ca. de 3,2 mm de compr., e, próximo ao ápice, ca de 1,7 mm na sua maior largura, espatuladas, arredondadas no ápice, glabras, não ciliadas nas margens; pétalas rudimentares não vistas. Filetes unidos ca. de 7/10 em bai-

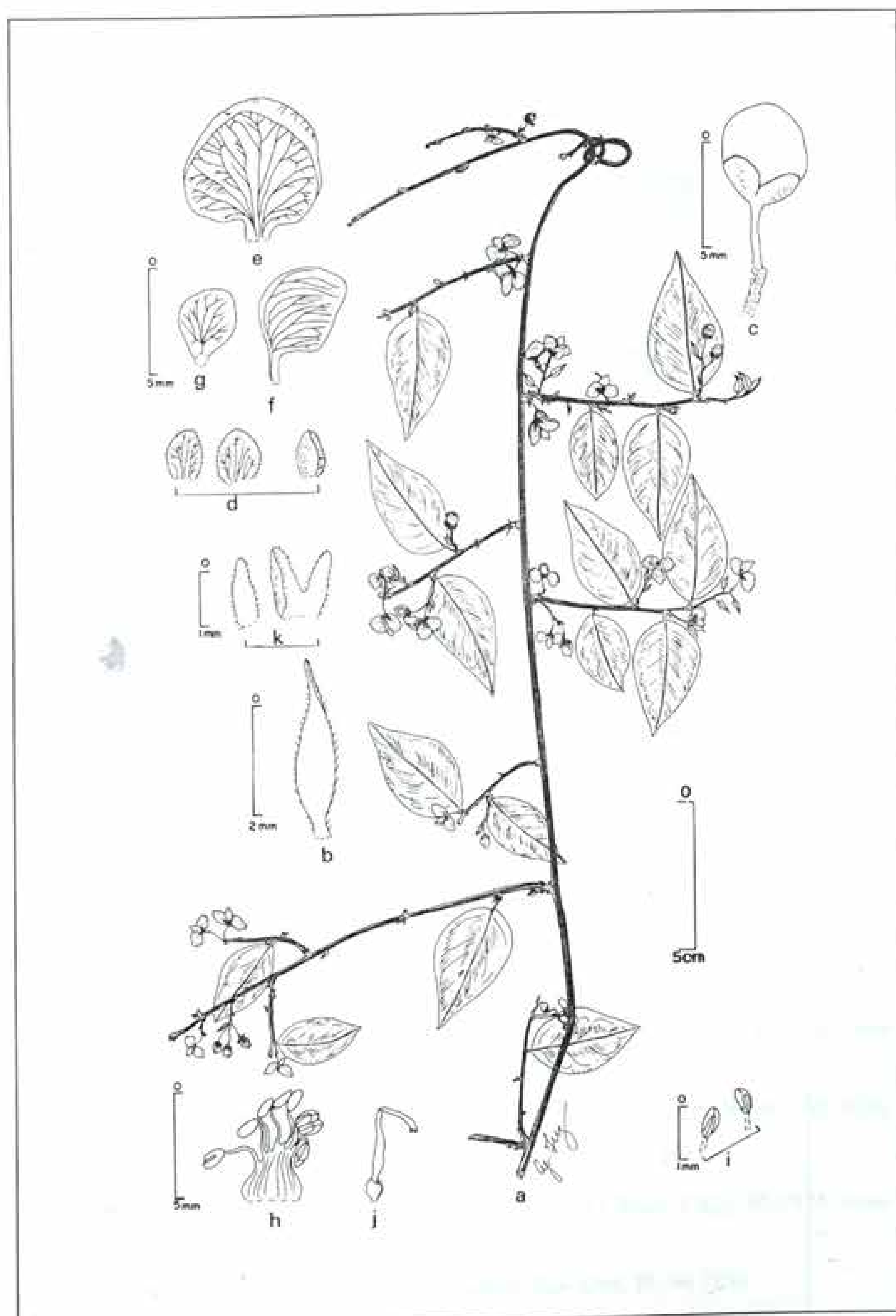


Fig. 69 – **S. uniflora (A. Ducke s.n.,** RB 35 988): **a** – hábitos, **b** – bráctea, **c** – botão, **d** – sépalas externas, **e** – uma das sépalas internas, **f** – carena, **g** – uma das pétalas laterais, **h** – androceu, **i** – antera, **j** – gineceu.

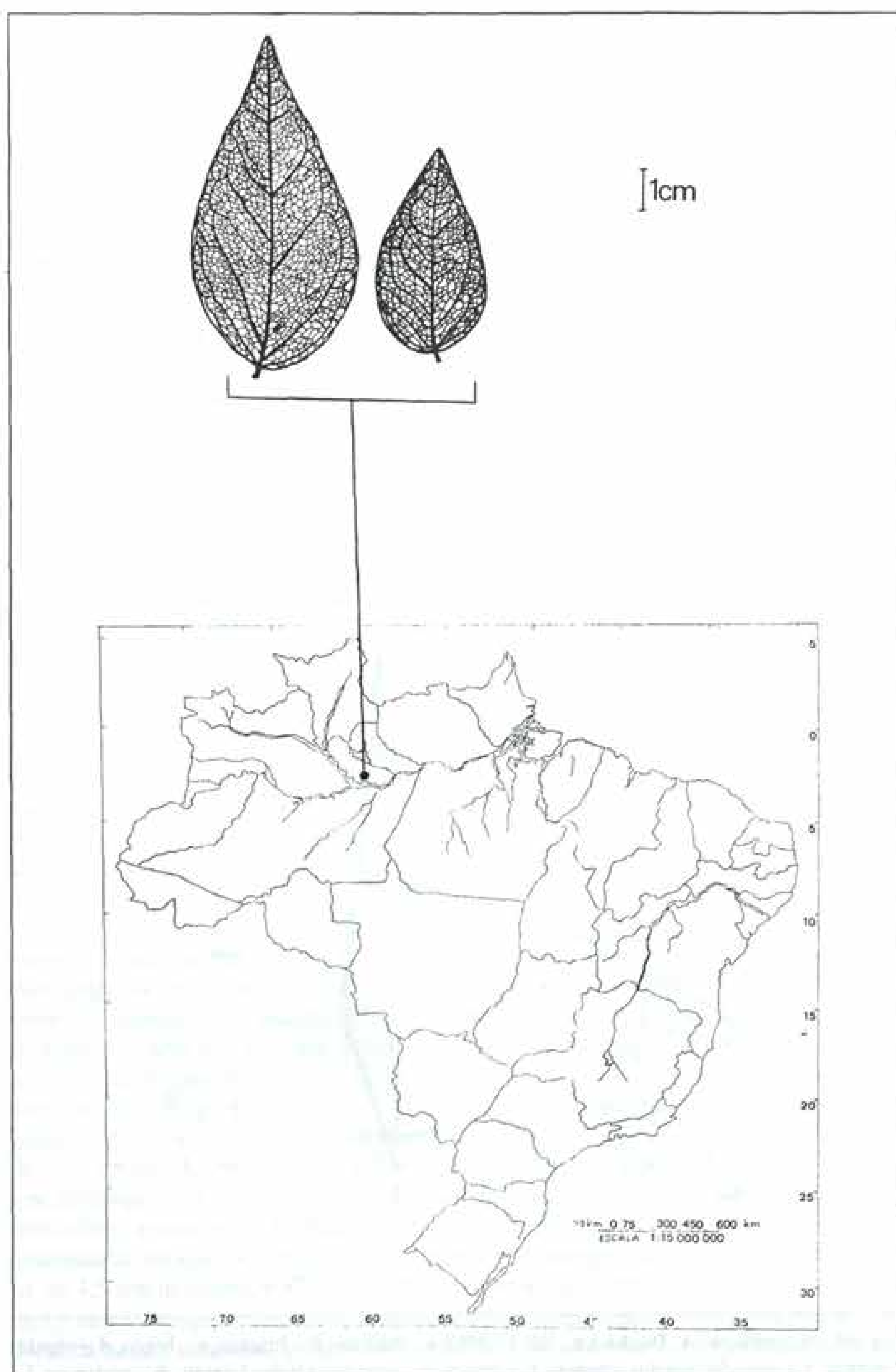


Fig. 70 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. uniflora** no Brasil.

nha; bainha estaminal glabra; anteras abertas até quase à base e a lígula ventral bem evidente; ovário ca. de 1,0 mm de compr. e, 0,8 mm de larg., assimetricamente obovado, levemente estipitado, pubérulo para o dorso; estilete mais estreito na base e acima do meio curvado. Sâmara unialada, glabra, marrom-escura, nítida, núcleo seminífero ca. de 1,2 mm de compr. e 1,4 mm em sua maior largura, assimetricamente obovado; ala ventral inconspícua, partindo da base até à inserção do estilete, onde é geralmente, arredondada; ala dorsal muito desenvolvida, partindo do meio do núcleo, ca. de 4,3 cm de compr. e 2,4 cm, próximo ao ápice arredondado, na sua maior largura, falcada.

TYPUS: "British Guiana, **Brownsberg** 6772"

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Guiana Inglesa e Brasil, no Estado do Amazonas.

Espécie encontrada em capoeirões e matas de terra firme ou de igapó, com flores no mês de setembro e com frutos nos meses de julho e novembro.

Nome vulgar – pombinha rosa.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAZONAS – Ao longo do rio Curicuriari, ca. 00°20'S, 66°55'W, (13.VII.1979), **J.M. Poole 1987** (MG), fr.; Manaus, (15.IX.1929), **A. Ducke s.n.** (RB 35988), fl. bot.; Estrada do Aleixo, (23.IX.1945), **A. Ducke 1769** (R, RB), fl., bot.; mata dos arredores da Cachoeira do Mindú (11.XI.1931), **A. Ducke s.n.** (RB 25240), fr.,

Embora **S. uniflora** apresente inflorescência em racemos simples e curtos, que lembram um pouco as inflorescências de **S. lateralis**, ela muito se afasta desta, principalmente, pela sua carena não cristada e, até o momento, espécies afins não foram observadas.

24 – **Securidaca macrophylla** (Benth) Wurd.

(Figs. 3e, 4d, 71, 72).

Wurdack, Mem. N.Y. Bot Garden 23: 125.1972 (o epíteto específico alude ao grande tamanho das lâminas foliares encontrado na espécie).

= **Corytholobium macrophyllum** Benth. in Ann. Naturh. Hoffm. Wien 2: 93.1838.

= **Monnina calophylla** Poepp et Endl. Nov. Gen Sp. 3:66. 1845.

= **Securidaca corytholobium** Bennett, in Martius, Fl. Bras. 13(3): 68.1874, ramo frutífico.

= **Elsota calophyla** (Poepp. et Endl.) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 46 1891.

= **Securidaca calophylla** (Poepp. et Endl.) Black, Proc. Biol. Soc. Wash. 40:52.1927.

De arbustos escandentes a lianas sobre árvore de 8,0 m de altura. Ramos glabros. Folhas com pecíolo de 4,0-5,0 mm de compr., com duas glândulas laterais à base, sésseis,

circulares e pontuadas no ápice ou inconspícuas, glabro; lâmina de 10,0 a 23,0 cm de compr. e 5,0-10,0 cm de larg.; elíptica ou estreitamente ovada, de base obtusa a arredondada e ápice agudo, por vezes, levemente falcado, coriácea, levemente revoluta nas margens. Nervação campto-broquidódroma. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes levemente onduladas. Epiderme abaxial com estômatos tetracíticos. Inflorescências de 1,2-1,5 (-2,0) cm de compr., variáveis no mesmo indivíduo, assemelhando-se a panículas irregularmente atrofiadas, a corimbos, a fascículos, a racemos geminados ou, mais raramente, a racemos simples. Raque pubérula, sem glândulas; bractéolas persistentes na flor, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens; a central ca. de 1,3 mm de compr. e 0,7 mm de larg., lanceolada, o dobro das laterais; pedicelo de 2,0-4,2 mm de compr., glabro. Flores de 7,2-8,0 mm de compr., alvo ou verde-amareladas, sépalas externas de 2,5-3,2 mm de compr. e 2,5-4,0 mm de larg., suborbiclares, externamente e internamente esparsamente pubérulas, ciliadas nas margens; sépalas internas de 7,2-8,0 mm de compr., levemente assimétricas, suborbiculares, curtissimamente unguiculadas, com as margens inflexas e excluindo o unguículo, ciliadas, carena de 7,5 mm de compr. e 3,0 mm de profundidade, não cristada, glabra, com o unguículo ca. de 2,0 mm de compr.; pétalas laterais de 5,5-6,8 mm de compr. e, próximo ao ápice, de 1,8-2,6 mm na sua maior largura suboblongas ou espatuladas, arredondadas no ápice e, na metade inferior, pubérulas internamente e ciliadas ou não nas margens externas; pétalas rudimentares ca. de 0,6 mm de compr.. Filetes unidos ca. de 9/10 em bainha, bainha estaminal, próximo à base, pubérula internamente e ciliada nas margens; as anteras centrais subsésseis e pubérulas; ovário com 0,9 mm de compr. e 0,7 mm de larg., ovóide, glabro, circundado na base por um disco aneliforme bem evidente; estilete estreitado na base e em direção ao ápice. Sâmara glabra, de 2,0-3,1 cm de compr. e 2,0-2,5 cm de larg., assimétrica, de suborbicular a subovada, com o núcleo seminífero, de 1,5-2,0 cm de compr. e 1,2-1,6 cm de larg., reticulado; com alas em volta de todo núcleo seminífero ou não, com a ventral mais estreita ou, às vezes, ausente, com alas estriadas de nervuras conspícuas paralelas e bifurcadas em direção às margens; com a base do estilete presente no ápice ou ausente.

TYPUS: "In sylvis udis Iguarapimirim provinciae Pará Martius".

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – Brasil, nos Est ados do Amazonas; Amapá e Pará.

Espécie encontrada em matas de várzea alta e pouco inundáveis, capoeirões na terra firme alta, matas de terra firme ao longo de rios e de igarapés. Foi coletada com flores nos meses de outubro e novembro e com frutos nos meses de novembro e dezembro.

MATERIAL EXAMINADO:

AMAZONAS – Esperança, Rio Solimões, em direção ao Igarapé Jurará, (10.X.1942), **A. Ducke 1066** (R, MG, SP), fl., bot.; abaixo de Tefé, beira da mata da terra firme, (17.XII.1945), **idem 1856** (R), fr.; Manaus, Estrada do Paredão, Igarapé Guarita, (24.XI.1943), **idem 1445** (R, MG), fr.; Rio Negro Base Projeto RADAM, estrada entre Tapuruquara e Aeroporto, km 3, (22.IX.1976), **N. T. Silva 4458** (MG), fl. bot.; São Paulo de Olivença, (5.XI.1927), **A. Ducke s.n.** (RB 20265), fl., bot.

AMAPÁ – Rio Araguari, Serra do Navio, (26.IX.1961), **J.M. Pires 51225 et alii** (MG), fl. bot.; 1°11'N, 52°8'W, (1.X.1961) **idem 51433 et alii** (MG), fl., bot.;

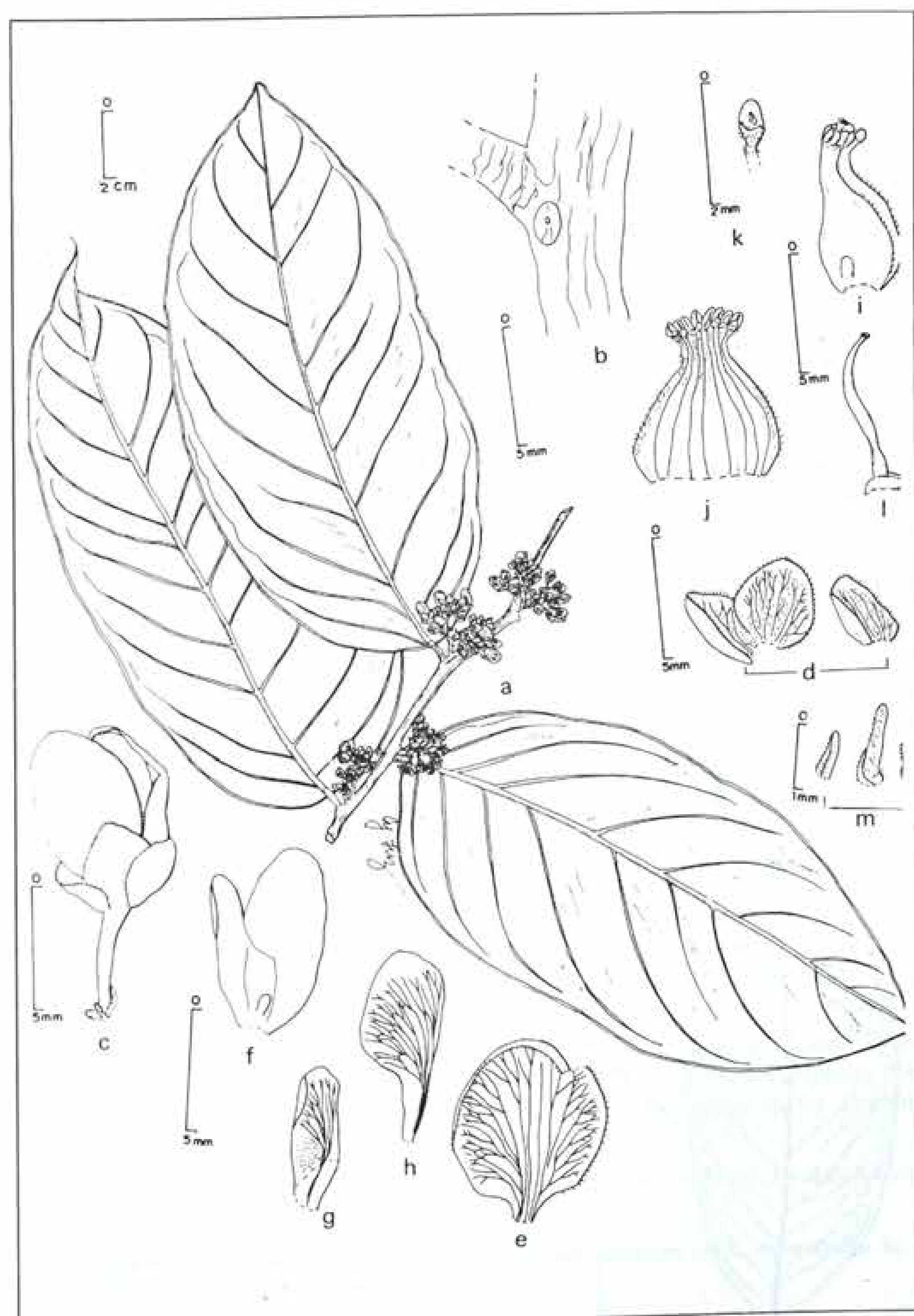


Fig. 71 – **S. macrophylla (N.T. Silva 4458**, MG): **a** – hábito, **b** – glândula no ramo, **c** – flor, **d** – sépalas externas, **e** – uma das sépalas internas, **f** – corola, **g** – uma das pétalas laterais, **h** – carena, **i** – gineceu e androceu com uma pétala rudimentar no dorso, **j** – androceu, **k** – antera, **l** – gineceu com disco na base, **m** – bractéolas.

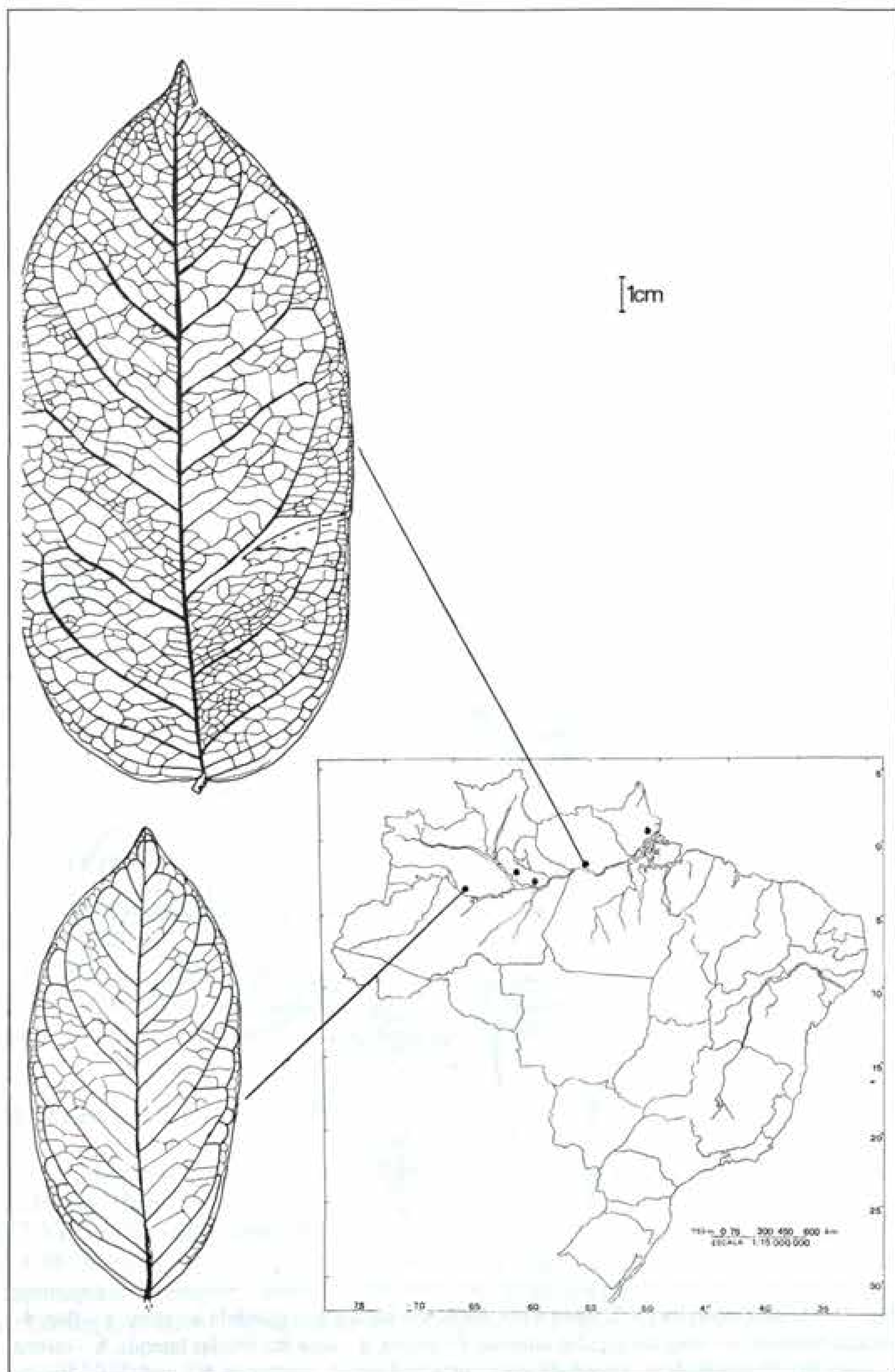


Fig. 72 – Distribuição Geográfica e variação foliar de **S. macrophylla** no Brasil.

PARÁ – Rio Branco de Óbidos (28.I.1918), **A. Ducke s.n.** (RB 20266).

Esta espécie, foi descrita por Bentham (1838), baseada em material sem flores como novo gênero das Leguminosas; Poeppig et Endlich (1845), descreveram a espécie com flores e subordinaram-na perfeitamente nas Poligaláceas, embora, erradamente para o gênero **Monnina**; Bennett (1874) redescreveu e ilustrou as flores e os frutos, classificando o material como uma **Securidaca**. Contudo, o ramo florífero descrito por Bennett foi observado por Kuhlmann (1935) que constatou que as flores se assemelhavam àquelas do gênero **Polygala**, e, baseado nelas, descreveu a sua nova espécie: **Polygala pulcherrima**.

O epíteto **macrophyllum** dado por Bentham, naturalmente em alusão às suas folhas grandes, também foi substituído pelos botânicos anteriores, restando a Wurdack (1972) restabelecê-lo com uma combinação nova, a qual adota-se neste trabalho por achá-la correta.

S. macrophyllum, levando em consideração os frutos, não se pode estabelecer táxons afins. Também o androceu, o gineceu e a própria carena não cristada apresentam características, que à primeira vista, torna a espécie facilmente distinguível das outras espécies estudadas. Todavia, ela mostra alguma afinidade com **S. froesii** pelo tipo de inflorescência e pelo tamanho da folha; porém as epidermes da lâmina foliar de ambas são consideravelmente diferentes.

ESPÉCIES DUVIDOSAS E EXCLUÍDAS

1 – **Securidaca brasiliensis** Spreng. Sist. Veg.: 175.1826. "Brasil".

Na ausência do tipo e face à sucinta diagnose da espécie, sem desenho algum, não foi possível identificá-la.

2 – **S. divaricata** Nees et Mart. Nov. Act. Nat. Cur. 12(1): 25.1824. "Circa Tamburil et Valos'.

Nees et Martius (1824) descreveram **S. divaricata** como uma espécie com folhas ovado-elípticas, as inferioires subcordadas na base, obtusíssimas, rígido-coriáceas, com margens revolutas e nitidíssimas na face superior e deram como localidades típicas, Tamburil et Valos.

Saint-Hilaire (1829) ao descrever **S. tomentosa** St. – Hill. et Moq., a colocou como sinônimo desta, porém com interrogação.

Bennett (1874) e Oort (1939a), fizeram dela um sinônimo de **S. rivinaefolia** St. – Hil. et Moq. var. **parvifolia** Benn.

Pela sua descrição, ela muito se aproxima de **S. tomentosa** que é apontada para a Bahia e Minas Gerais. As localidades típicas não foram encontradas nos mapas e nos topônimos levantados, obtendo-se apenas o local chamado Tamburi, na Bahia, e Tamboril, no Piauí, Maranhão, Ceará e Pernambuco.

S. divaricata Nees et Mart. (1824) não deve ser considerada um sinônimo tanto de **S. tomentosa** St. – Hil et Moq. (1828), como de **S. rivinaefolia** St. – Hil. et Moq. var. **parvifolia** Benn. (1874) devido a prioridade de sua publicação.

Neste trabalho, ela não é incluída, até o momento em que o tipo for examinado, para que se possa revalidá-la como espécie.

3 – **S. engleriana** Chod. Bull. Herb. Boiss. 3:545.1895. "Habitat ad Rio Negro in ripis fluv. Japura ad Maribi leg. Mart. (Hb. Monac.); in sylvis. sec. fl. Amaz. (Prov. Paraensis) leg. Mart."

S. engleriana, ao ser descrita por Chodat (1895) teve como espécie afim **S. longifolia** Poep. et Endl. As suas flores grandes de 13,0-15,0 mm de comprimento e o seu ovário glabro, mais a aproximam de **S. pendula** Bonpl. do que de **S. longifolia** a qual apresenta flores com ca. de 8,5 mm de comprimento e o ovário piloso na gibosidade.

Espécimens com as características dadas por Chodat (1895), até o momento, não foram encontrados, como também os síntipos não foram obtidos e por esta razão foi excluída deste trabalho.

4 – **S. hebeclada** DC. in De Candolle, Prodr. 1:341.1824. "In Brasilia".

De Candolle, a descreveu muito sucintamente, sem o exame das flores e dos frutos, e, na ausência do tipo, não foi possível identificá-la.

5 – **S. rosea** Barb. Rod. Vellozia. 6:6 t. 4, fig. a.1891. "Hab. ad ripas fluminis Yauaperi in Rio Negro, prov. Amaz."

Pela sua descrição, a carena com uma pequena crista, as sépalas internas hirsutas no dorso e o fruto bialado apresentado na sua estampa, **S. rosea** muito se assemelha de **S. longifolia**. Entretanto ela se afasta pelo comprimento mínimo do pedicelo, pelo ovário glabro e papiloso no dorso e pelo tamanho da flor que deve ser de 13,0 mm e que no protólogo está descrito como 13,0 cm.

Nos espécimens examinados ainda não se observou os caracteres dados por Barbosa Rodrigues para **S. rosea**.

Daí, esta espécie ser excluída deste trabalho, até o momento de adquirir o seu tipo ou examinar-se espécimens que retratem a sua descrição.

CONCLUSÕES

Securidaca L., quase cosmopolita, é um gênero predominantemente neotropical, com maior concentração das espécies na região da Amazônia.

No Brasil, ocorrem 24 espécies e 1 variedade, que são, na sua grande maioria, características mas não exclusivas da zona de mata, com preferência a solos úmidos, quase sempre nas proximidades de rios, córregos ou lugares inundados.

De arbustos escandentes a lianas, com grande variação que geralmente apresentam no porte e que, provavelmente, está condicionada ao tipo de vegetação em que se encontram e, conseqüentemente, ao suporte do qual se aproximam.

Verificou-se, em Parati, que **S. lanceolata** cresce muito alto, espalhando suas folhagens no dossel da mata, com os ramos frequentemente pendentes para baixo, em arcos amplos ou forma verdadeiro emaranhado quando cresce entre um montículo arbustivo baixo, em campo brejoso.

Na chave apresentada para caracterizar as espécies, estas estão divididas, levando-se em consideração o comprimento da inflorescência, em dois grandes grupos.

Observou-se que os táxons do grupo de inflorescências curtas, com exceção de **S.froesii** e **S. prancei** estão bem delimitados por caracteres expressivos das flores e dos frutos, sem apresentarem grandes afinidades entre eles. No grupo de inflorescências longas, as espécies do subgrupo de carena não cristada, ou com crista pouco evidente, são facilmente reconhecíveis. Entretanto, o subgrupo de carena cristada, excluindo **S. spinifex** e **S. paniculata**, apresenta 4 associações de espécies que aqui se considera a possibilidade de chamá-las de complexos específicos.

1 – **S. diversifolia – (S. maguirei, S. coriacea, S. lanceolata, S. rivinaefolia, S. amazonica, S. tormentosa)**;

2 – **S. acuminata –(S. macrocarpa)**;

3 – **S. ovalifolia – (S. falcata)**;

4 – **S. longifolia – (S. bialata)**.

Os táxons de cada uma destas associações, levando-se em conta a uniformidade da flor e o tipo-padrão do fruto, são, sem dúvida alguma, muito próximos um do outro, e os caracteres restantes que os separam, são, quase sempre, de natureza quantitativa.

Observou-se que **S. rivinaefolia** St.-Hill. var. **rivinaefolia**, morfologicamente e quase geograficamente, ocupa uma posição intermediária entre **S. lanceolata** e **S. tormentosa** e representa talvez uma forma de transição entre estas duas espécies.

VALENTINE (1975) escreve que o tipo de variação conhecido como polimorfismo, tem interessado mais aos geneticistas e genecologistas do que aos taxonomistas, embora esse polimorfismo possa ser um caracter evolutivo. Consequentemente, deveria ser muitas vezes merecedor de reconhecimento taxonômico sob a categoria de forma.

Neste trabalho, considerando-se o nosso conhecimento atual, tomou-se o cuidado de não sinonimizar espécies distinguíveis por caracteres sutis e, no momento, difíceis de investigar. Entretanto, confia-se que a médio prazo, ter-se-á condições de avaliar, pelo menos as muito próximas entre si, que ocorrem no Estado do Rio de Janeiro, tais como **S. diversifolia** com **S. lanceolata** e **S. ovalifolia** com **S. falcata**.

Observou-se que **S. longifolia** e **S. bialata**, evidentemente afins, embora ocorram ambas nos Estados do Amazonas e do Pará, já demonstram aí preferências diferentes nos seus habitats; enquanto a primeira se localiza próximo a rios de águas negras, a segunda prefere as margens de rios de águas claras e, por outro lado, enquanto **S. longifolia** caminha para o extremo norte da América do Sul, **S. bialata** segue em direção ao centro-oeste e ao nordeste brasileiro. Talvez sejam ecótipos que tendem a se tornarem espécies vicariantes.

Supõe-se que **S. paniculata** seja próxima aparentada de **S. prancei** e que evidencie uma forma de transição e consequentemente, de especiação entre as inflorescências com o eixo central longo e as inflorescências com o eixo central curto.

De todas as espécies aqui tratadas, **S. diversifolia** é a mais amplamente distribuída; **S. lateralis** é a que apresenta maior disjunção dentro do território brasileiro e **S. revoluta**

é considerada, até o momento, endêmica da Bahia e muito rara, visto que, foi coletada há mais de 115 anos, quando Bennett a descreveu como **Bredemeyera revoluta** e depois, somente uma vez, em 1974 (**T. S. Santos 2786**, CEPEC), quando Wurdack a descreveu como **S. bahiensis**. **S. acuminata** e **S. froesii** também são endêmicas de Minas Gerais e Amazonas respectivamente.

Novas ocorrências foram apresentadas para **S. amazonica, S. bialata, S. coriacea, S. diversifolia, S. lanceolata, S. lateralis, S. longifolia, S. macrocarpa, S. marginata, S. paniculata, S. prancei, S. retusa, S. rivinaefolia, S. spinifex, S. uniflora** e **S. warmingiana** das quais **S. spinifex, S. uniflora** e **S. marginata** são registradas pela primeira vez para o Brasil.

No estudo das epidermes da lâmina foliar observou-se que a disposição das células subsidiárias nos estômatos apresentou-se constante e de real valor taxonômico. Verificou-se, entretanto, que as papilas, mencionadas por METCALFE ET CHALK (1965) tão comuns para a maioria das espécies de **Securidaca** podem estar presentes ou ausentes, na epiderme inferior da lâmina foliar de uma mesma espécie ou de espécies afins.

Em **S. uniflora**, espécie facilmente reconhecida e separada das demais pelos caracteres já mencionados, as células da epiderme abaxial tanto podem ser papilosas (**J.M. Poole** 1987, MG) como não papilosas (**Ducke s.n.** – RB 35988); em **S. longifolia,** na mesma epiderme, células papilosas estão ao lado de células não papilosas.

Acredita-se que as papilas ocorrentes na maioria das espécies de **Securidaca**, estejam ligadas à percepção de luz, conforme referido por HABERLANDT (1928).

Observou-se também em **S. prancei**, **S. coriacea** e **S. falcata**, estômato ao longo da nervura central da epiderme superior e em **S. retusa**, células tanto de paredes levemente onduladas (**Zaruchi 2566 et alii** RB) como evidentemente sinuosas (**P. Cavalcante 2051**, MG).

Sinonimiza-se, nesta revisão, **S. gardneri** Chod. com **S. rivinaefolia** St.-Hil. et. Moq. var. **rivinaefolia**; **S. sellowiana** Benn. com **S. lanceolata** St.-Hil. et. Moq.; **S. retusa** Spr. ex Benn. com **S. retusa** Benth. e **S. bahiensis** Wurd. com **S. revoluta** (Benn.), combinação nova, proposta baseada em **Bredemeyera revoluta** Benn., cujo epiteto especifico está disponível e caracteiza muito bem a espécie com as suas folhas evidentemente revolutas nas margens.

Os frutos de **S. retusa** e de **S. warmingiana**, descritos pela primeira vez, apresentaram sementes com embriões carnosos que têm os cotilédones fundidos em um só. Acredita-se que as descrições foram baseadas em frutos férteis e portanto confiáveis.

AGRADECIMENTOS

À Dra. Graziela Maciel Barroso, pela orientação, estimulo constante, participação e grande amizade;

A Carlos Augusto Marques pela colaboração e leitura do manuscrito;

Ao Professor Dr. John J. Wurdack, do Smithsonian Institution, pela sua boa vontade e valioso apoio na obtenção da bibliografia;

Aos Doutores Lúcia d'Avila F. de Carvalho e Jorge Pedro P. Carauta pelas valiosas críticas;

Aos pesquisadores, Joana Regina C. Novaes e José Fernando Baumgratz, pelo convívio agradável e sugestões interessantes;

Aos pesquisadores Delphos José Guimarães, Armando de Mattos Filho e Marcos Valério Peron pela elaboração das fotos de nervação e epiderme foliares;

À Dra. Cecília Gonçalves Costa, pelo esclarecimento no estudo da epiderme foliar;

À Dra. Dorothy Sue Dunn de Araujo pela tradução em inglês do resumo e pela fotografia de **S. diversifolia in loco**.

As biólogas Cynthia Fernandes Pinto da Luz e Ana Maria da Silva Lemos pelo desenho do hábito e confecção das pranchas, respectivamente.

À pesquisadora Vera Lucia Gomes Klein pela organização do índice de coletores.

Ao pesquisador Cyl Farney Catarino de Sá pelas fotografias de **S. lanceolata** *in loco*.

As chefes da Área da Botânica Sistemática, Dra. Maria da Conceição Valente e Dra. Rosa Fuks, pelo apoio recebido.

A pesquisadora Lana da Silva Sylvestre e aos bolsistas estagiários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Andréa Pereira Luizi, Ana Paula Assumpção de Carvalho, Andréa Teixeira Machado, Denise Page Freitas e Débora Cristina Vieira de Lima pela colaboração prestada.

A Universidade Mackenzie na pessoa da Dra. Lúcia Marcondes Carvalho Vasconcelos por proporcionar a obtenção do título de Doutor em Ciências (Botânica).

A Gezy Rodrigues dos Santos pela paciência em digitar este trabalho.

A pesquisadora Lucian Mautone, Curadora do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela prestimosa ajuda na obtenção do material solicitado.

Aos curadores e responsáveis pelos herbários nacionais e estrangeiros, pelo envio do material botânico.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA RODRIGUES, J. 1891. **Securidaca rosea**, **Vellozia**, Manaus 6: 5-7 t.4, fig. b.

BENNETT, A. W. 1874. Polygalaceae. In: Martius, C.F.P. von; Eichler, A.W. & Urban, I. **Flora Brasiliensis**. München, Wien, Leipzig, V.**13**, part. 3, p.1-82, est. 1-30.

BENTHAM, G. 1838. Commentationes de Leguminosarum Generibus In **Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte Wien Z**: 1-479.

__________ 1842. Polygalaceae. In: **Hooker W. J. Journ. of Bat. and Kew Garden's Miscellany 3**: 162.

__________ 1850. **Securidaca retusa**. **Kew Journ. 2:** 210.

__________ 1862. Polygaleae. In: Bentham, G. et Hooker, J.D. **Genera Plantarum**. London, Inglaterra, v.**1**, p. 134-140.

BLAKE, S.F. 1916. A revision of the genus **Polygala** in Mexico, Central América, and the West Indies. Contr. Gray. Herb. **47**: 1-122.

__________ 1923. Polygalaceae. Contributions from the Uniteds State National Herbarium Smithsonian Institution. United States 23: 578-595.

__________ 1924. Polygalaceae. In: Britton N. L. **North American Flora**. New York V.**25** part. 4-5, 305-379.

BONPLAND, A. 1808. **Securidaca coriacea, Securidaca pendula**. Der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin Magazin fur die Neuesten Entdeckungen **2:** 47.

BROWN, R. 1814. Polygaleae in Flanders, A voyage to terra Australis 2: 542-544.

CHODAT, R. 1895. Polygalaceae Novae Vel parum cognitae. **Bull. Herb. Boiss. 3:** 544-549.

__________ 1905. **Securidaca amazonica** Chod. Transations and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh **22**: 427.

__________ 1896. Polygalaceae. In: Engler, H.G.A. et Prantl, K.A. E**. Die Naturlichen planzenfamilien**. 2 Auf. Aufl. Leipzig (Wilhelm Englemann) V.**3**, part. 4, p. 323-345, fig. 175-186.

CRONQUIST, A. 1981. **An Integrated System of Classification of Flowering Plants.** Columbia Un. Press. New York.

DE CANDOLLE, A.P. 1824. Polygaleae. In: De Candolle, A. P. **Prodomus Systematis**. Genera, Suiça, V. **1** p. 321-342.

DELAUDE, C. 1974. Contribution a l'etude chimique des saponines des Polygalacées: Identification de la saponine extraite de **Polygala macrostigma** Chod. Bull. Soc. R. Sci. Liege **43** (3-4): 249-252. Ilus.

ENDLICHER, S.L. 1840. Poligaleae. In: – **Genera Plantarum** ... Vindobonense, Beck, Univers., p. 1077-1080.

FAWCETT, W. et RENDLE, A.B. 1920, Family L. Polygalaceae. Flora of Jamaica, vol. **4**: 241-248.

HABERLANDT, G. 1928. Physiological Plant Anatomy. p. 777. Macmillian and Co., Limited, London.

HICKEY, L. J. 1974. Classification de la arquitectura de las hojas de Dicotiledoneas. **Bol. Soc. Arq. Bot. 16** (1-2): 1-26.

HUMBOLDT, J.H.A. von, BONPLAND, A.J. KUNT, C.S. 1821. Polygaleae. In: **Nova Genera et species Plantarum**. Paris. v.**5**, p. 392-423, est. 501-512.

HUTCHINSON, J. 1968. Polygalaceae. The genera of Flowering Plants, v.**2**, p. 236-344.

JACQUIM, N. J. 1760. Enum. Pl. Carib. 27.1760. (**Enumeratis** Systematica Plantarum quas in Insules Caribaes Livro) – Ind. occ.

__________ 1763. Selectarum Stirpium Americanarum Historia... Icones: 197, t.183 fig. 83.

JOHANSEN, D.A. 1940. **Plant microtechinique**, New York, Mac Graw-Hill, 523 p. il.

JUSSIEU, M.A.L. de 1809. Mémoire sur les genres de plantes à ajouter ou reirancher aux familles des Primulacées, Rhinanthées, Acanthées, Jasminées, Verbenacées, Labiées et Personées. Annales du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris 14: 384-396.

__________ 1815. Sur La Famille Nouvelle Des Plantes Polygalées. Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris 1: 385-392.

KASSAU, E. 1934. Polygalaceae novae. Fedde, Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 35:160.

KUHLMANN, J. G. 1935. Polygalaceae in Novas Espécies Botânicas da Hyléa (Amazônia) e do Rio Doce (Espírito Santo). Arch. Inst. Biol. Veg. Rio de Janeiro **2** (1): 83-84.

KUNTZE, O. 1891. **Elsota. Ad. Rev. gen. 1:** 46.

LINNAEUS, C. 1753. Octandria. Decandria. In: **Species Plantarum**. I. a Estocolmo, p. 701-706.

__________ 1754. **Polygala** In: **General Plantarum** ad... 5. London, p. 135.

__________ 1759. **Securidaca** In: Systema Naturae per... 10. Estocolmo, Suécia, v. 2, p. 1.155.

__________ 1767. **Securidaca**. In: Systema Naturae per... 12. Estocolmo, Suécia, v. 2. p. 472.

MARQUES, M.C. 1979. Revisão das espécies do gênero **Bredemeyera** Willd (Polygalaceae) do Brasil. **Rodriguésia**, **32** (54):269-321.

METCALFE, C.R. et CHALK, L. 1965. Polygalaceae – Anatomy of the Dicotyledons **1**: 133-138, Oxford, Clarendon Press.

MIQUEL, F.A. 1850. Polygaleae. Stirpes Surinamensis Selectae. Lugaluni (Leyden) Holanda p. 30-33.

NEES, C. G. et MARTIUS, C.F. Ph de. 1824. **Securidaca divaricata N.** et **M. Nov. Act. Nat. Cur. 12** (1):25.

OORT, A. J. P. 1939. Critical Remarks on the Suriname Species of the genus **Securidaca** (Polygalaceae) in **Rec. Trav. Bot. Nérland 36** (2): 677-685-4 fig.

__________ 1939a. Polygalaceae. In: **Pulle. Fl. Suriname 2** (1): 406-425.

PEIXOTO, A. L. 1979. Contribuição ao Conhecimento da Seção Exapendiculatae do Gênero Mollinedia Ruiz et Pavon. **Rodriguésia 31** (50):135-222.

POEPPIG, E.F. et ENDLICHER, S.L. 1845. **Securidaca longifolia Monnina calophylla.** In: **Nova Genera ac Species Plantarum 3** (1-6):66-67.

RICHARD, A. 1792. **Catalogus Plantarum ad Societatem, ineunt anno 1792 e Cayenne missarum a Domino Le Blond Actes de la Societé d'Histoire Naturelle de Paris, 1** (1): 105-114.

SAINT-HILAIRE, A.C.F.P. et MOQUIN-TANDON, C.H.B.A. 1828. Sur la Famille des Polygalées. **Mém. Mus. Hist. Nat. Paris. 17**: 373-375.

__________ 1829. Polygaleae. In: Saint-Hilaire, A.C.F.P; JUSSIEU, A. de.; Cambessedes, J. **Flora Brasiliae Meridionalis**. Paris, v.**2**, part 11-12, p. 5-75, est. 83-96.

SANDWITH, N.Y. 1948. Polygalaceae in Contributions to the Flora of Tropical America: XLVIII. **Bulletin** of **Miscelaneous Information of Royal Botyanic Gardens**, Kew **3** (1-3): 303-304.

SCHENCK, H. 1892. **Beitrage zur Biologie und Anatomy der Lianen.** In: – Schimper, A.F.W., ed. Botanische Mittheilungen aus den Tropen, Jena, Verlag von Gustav, Fisher **4** (1): 203-205.

SCHOLZ, H. 1964. Reihe Rutales in Engler, Sillabus der Pflanzenfamilien **2**: 262-277.

SPRENGEL, C. 1826. **Securidaca.** In – **Systema Vegetabilium**. Goetting, Alemanha, v. **3**, p. 175-176.

STRITTMATER, C.G.D. 1973. Nueva técnica de diafanización. **Bot. Socc. Arq. Bot. 15** (1): 126-129.

STEARN, W.T. 1967. Introduction to Facsimile Edition of Linnean's "Species Plantarum", London.

TRIANA, J. et PLANCHON J.E. 1862. **Securidaca** L. **Annales des Sciences Naturelles Série Botanique 17** (5): 13-135.

URBAN, 1919. **Dalbergia volubilis** (L) Urb. comb. nov. in Fedde, Rep. Spec. Nov. **16**: 136.

VALENTINE, D.H. 1975. The taxonomic treatment of polymorphic variation **Watsonia**. **10**: 385-390.

VELLOZO, J.M. da C. 1829 (1825) **Securidaca**. In: **Flora Fluminensis**. p. 295.

__________ 1831 (1827) Securidaca. In: **Flora Fluminensis Icones**. V. 7 est. 74a.

WILKINSON, H.P. 1979. The Plant Surface (Mainly Leaf) In: – Metcalfe, C.R. et Chalk, L. 2ª ed. vol. **1**: 97-117, Oxford, Clarendon Press.

WILDENOW, C.L. 1802. Octandria. In: **Species Plantarum**. 4. Berlin. v. **3**, part. 2, p. 871-899.

WURDACK, J. J. 1957. Polygalaceae. In: **Memoirs of the New York Botanical Garden 9** (3): 351-353.

__________ et SMITH, L.B. 1971. **Polygalaceae**. In: Reitz, P.R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí (Herbário Barbosa Rodrigues), Fasc.: Poliga, p. 1-70, est. 1-11.

__________ 1972. Polygalaceae. **Memoirs of the New York Botanical Garden 23:** 120-126.

__________ 1979. Duas Poligaláceas novas da Bahia, Bradea vol. **3** (3): 17-19.

Recebido para publicação em 07/08/95.

Matelea maritima subsp. ganglinosa (Vell.) Font. Anatomia vegetal (Asclepiadaceae)*

*M. da C. Valente***

Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

RESUMO

O estudo de **Matelea maritima** subsp. **ganglinosa** (Vell.) Font., é contribuir para o conhecimento morfológico e anatômico da plântula, caule e folha.

No estudo da plântula, a endoderme é identificada na estrutura primária da raiz, apenas topograficamente, pois as estrias de Caspary ainda não se diferenciaram. A organização do sistema vascular, revela uma estrutura diarca. Na estrutura secundária encontra-se um felogênio na camada subepidérmica e observa-se a presença da faixa de Caspary. No hipocótilo e epicótilo, na região perivascular, encontra-se numerosas fibras dispostas em grupo.

No que se refere ao caule, descreve-se as várias etapas de seu desenvolvimento, desde os primeiros estádios da estrutura primária, até a fase adulta com crescimento secundário. Observa-se a ocorrência da estrutura anômala, feixes bicolaterais, numerosos grupos de fibras, idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio no colênquima, parênquima, entre as células da medula e células parenquimáticas do liber.

Quanto à folha foram estudadas a estrutura do pecíolo, da lâmina, das nervuras e do bordo. No pecíolo, observa-se os feixes bicolaterais com dois pequenos feixes nas extremidades. Na lâmina foliar, o floema é acompanhado de laticíferos, que também se insinuam entre as células do parênquima paliçádico e do lacunoso.

O padrão de nervação é do tipo broquidódromo.

---

* Parte da Tese defendida na Universidade Mackenzie, São Paulo, em 16.04.1991, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Ciências (Botânica).

** Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

SUMMARY

A study of **Matelea maritima** subsp. **ganglinosa** (Vell.) Font., as a contribution to the understanding of morphologic and anatomic aspects of the plantule, stem and leaf.

The plantule can only be identified in a primary root structure topographically, because the Casparian strip is not yet differentiated. The structure of the vascular system reveals a diarch organizations. The subepidermal layer shows a phelogen as well as a Casparian strip. Numerous grouped fibers can be found in the perivascular region of both the hypocotyl and the epicotyl.

As concerns the stem, the various steps of its development are described as from the onset of a primary structure to its maturity with secondary growth. The occurrence of anomalous structure, bicollateral vascular bundles, numerous grouped fibers, idioblastic crystals containing calcium oxalate drusen, not only in the collenchyma and parenchyma but also among medullary cells and phloem parenchymatous cells.

With respect to the leaf, the petiolo, blade, vein network and margin structures are examined. Bicollateral bundles with two smaller ones at the ends are observed in the petiole. Along side the phloem, in the blade, there are laticiferous tubes which squeeze in between the cells of the palisade and spongy parenchymas.

The pattern of venation is brochidrodromous.

INTRODUÇÃO

Com o presente trabalho damos prosseguimento ao estudo da família Asclepiadaceae, no que tange às espécies brasileiras.

O interesse neste estudo, decorreu do levantamento bibliográfico, quando verificamos não ter sido feito nada, até o momento, sobre a anatomia desta espécie. Assim, visamos contribuir para o conhecimento morfológico e anatômico de todas as partes da plântula, bem como o caule e a folha do indivíduo adulto.

Além disso, também nos permitiu, observar curiosas particularidades na estrutura secundária do caule, acrescentando dados expostos por METCALFE-CHALK (1965) e SOLEREDER (1908).

Esta espécie é encontrada em habitat de restinga, principalmente no Estado do Rio de Janeiro, no Município do Rio de Janeiro, o que facilitou as pesquisas "in loco" e a preocupação com a preservação da espécie, tendo em vista a grande devastação das restingas fluminenses.

MATERIAL E MÉTODOS

O material botânico utilizado no presente trabalho foi determinado pelo Pesquisador Dr. Jorge Fontella Pereira.

Proveniente de Cabo Frio, Figueiras, Estado do Rio de Janeiro, o material herborizado está depositado no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro sob os nº RB 281886 e 281887.

Utilizamos material fresco e fixado em F.P.A., em diferentes estádios de desenvolvimento, o que nos possibilitou acompanhar a diferenciação das estruturas e as modificações que as mesmas sofreram em decorrência dos processos de desenvolvimento e crescimento.

Para observação das estruturas em fase de desenvolvimento primário, fizemos cortes à mão livre e ao micrótomo rotativo de Reichert, na espessura média de 12-13 micrômetros e, sempre em série. Em linhas gerais, seguimos os métodos clássicos da microtécnica vegetal (JOHANSEN, 1940; SASS, 1940; LANGERON, 1941) dando preferência à dupla coloração safranina fast green.

Na diafanização das folhas empregamos a técnica de STRITTMATTER (1973), depois de diafanizadas, foram coradas com safranina hidroalcoólica a 5% e montadas em glicerina e água, em partes iguais.

Os testes microquímicos foram realizados em material fresco, sendo evidenciadas a presença de lignina, substâncias pécticas e oxalato de cálcio, respectivamente pelo teste da floroglucina cloridrica, vermelho de rutênio e pela insolubilidade das drusas no ácido acético e solubilidade nos ácidos cloridrico e sulfúrico diluído, com formação de agulhas de sulfato de cálcio; presença de açucares, comprovada pelo reagente de Fehling; através da ação do Sudan IV, testamos a presença de cutina, óleos essenciais e gotas lipitidas; com o líquido de Lugol, o amido; solução saturada de hidróxido de potássio mais hidróxido de amônio a 20% em câmara úmida, para evidenciar a presença de lipídios.

Para observação dos estômatos, utilizamos material fresco dissociado pela mistura de Jeffrey, corados com safranina hidroalcoólica, após montagem em glicerina-água (50%). A contagem dos estômatos foi obtida pela projeção do campo examinado num quadrado de 1mm de lado, executando-se 100 contagens.

As fotomicrografias foram obtidas, em sua maioria, ao microscópio ótico Zeiss, ao qual adaptamos a máquina fotográfica Asahi Pentax Spotimatic.

Obtivemos os desenhos com auxílio da câmara clara Zeiss e nos esquemas, obedecemos à convenções de METCALFE and CHALK (1965): xilema em traços verticais; floema, pontuado.

Na classificaçao dos estômatos, adotamos em linhas gerais a classificação de METCALFE and CHALK (1965:XIV-XV).

Para interpretação do padrão de nervação e demais caracteres, seguimos os moldes propostos por FELIPPE et ALENCASTRO (1966).

CARACTERES ANATÔMICOS - RAIZ

ESTRUTURA PRIMÁRIA

Examinando-se a raiz de uma plântula de 180 dias aproximadamente (fig. 1A), em secção transversal, verifica-se que o sistema de revestimento é representado por uma epiderme simples, com células de forma e tamanho variáveis, provida de tricomas radiculares unicelulares. As paredes periclinais externas das células epidérmicas, coram-se diferentemente, em relação às paredes radiais e periclinais internas.

No córtex, constituído por 8-9 camadas de células parenquimáticas, ocorrem numerosos espaços intercelulares. A endoderme, neste estádio do desenvolvimento da raiz (fig. 1 B) só pode ser identificada topograficamente, pois as estrias de Caspary ainda não se diferenciaram (fig. 1 B). As células correspondentes à endoderme são levemente achatadas, quando comparadas às demais do parênquima cortical (fig. 1 B).

Uma camada de células parenquimáticas, pequenas, constitui o periciclo.

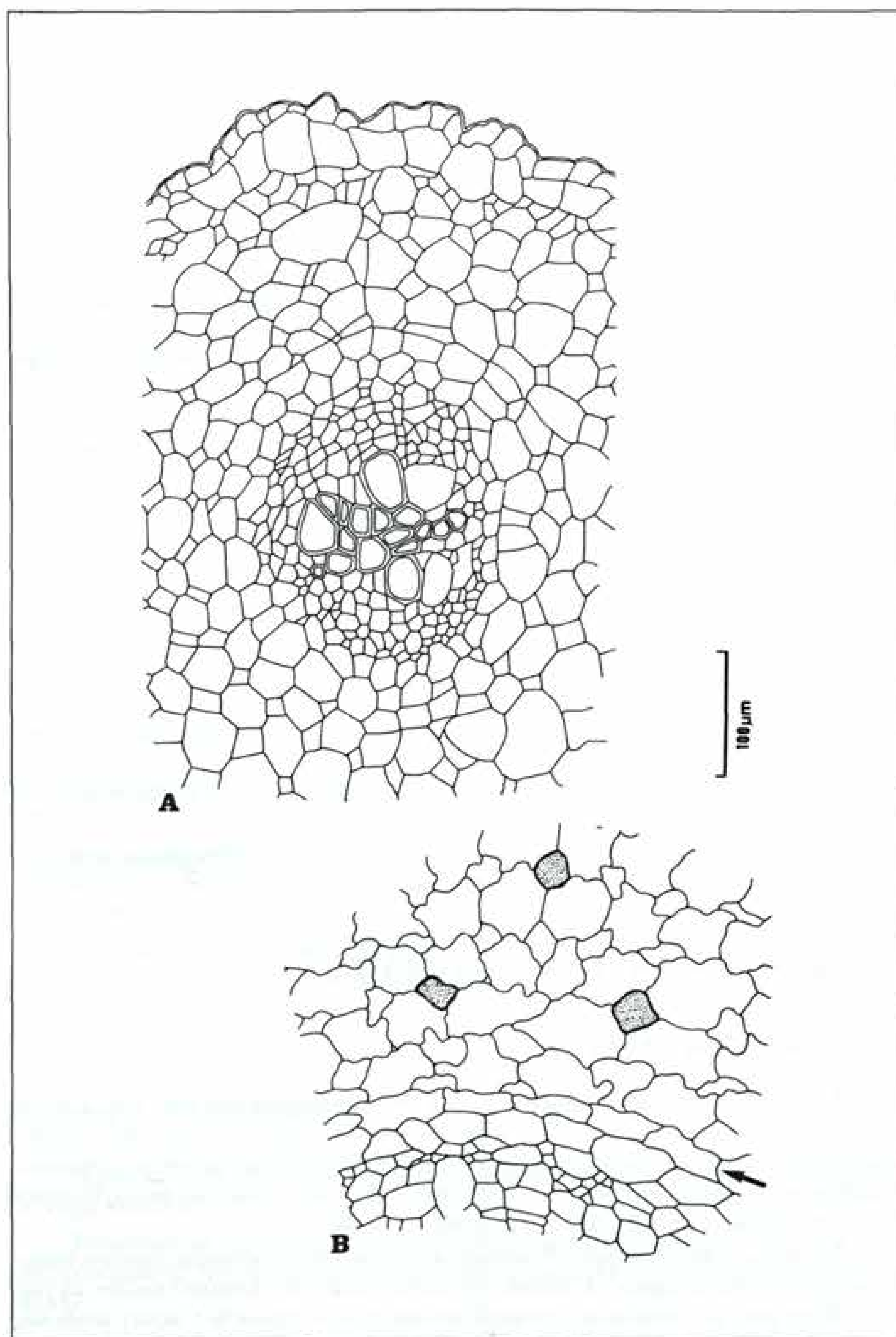


Fig. 1. A – Raiz primária, em secção transversal.
B – Detalhe da endoderme ainda não diferenciada.

Nesta raiz, a organização do sistema vascular, analisada em cortes transversais, revela uma estrutura diarca (fig. 1 A). Dois feixes do xilema primário alternam-se com outros dois do floema primário. Cerca de 15-17 elementos condutores constituem o xilema. É nítida a diferenciação centrípeta, no plano horizontal, dos elementos constituintes do referido tecido vascular.

ESTRUTURA SECUNDÁRIA

Em fases sucessivas são visualizados aspectos que caracterizam uma estrutura secundária (fig. 2). Encontra-se felogênio na camada subepidérmica. A região cortical apresenta 5-6 camadas de células parenquimáticas. Entre suas células, ainda são visíveis gotas de óleo.

A endoderme, neste estádio do desenvolvimento, apresenta faixa de Caspary (fig. 3). O periciclo está constituído por uma camada de células de forma e tamanho variáveis.

Após a instalação da faixa cambial e consequente formação de derivadas, verifica-se que, em direção à periferia, diferenciam-se novos agrupamentos de elementos floemáticos. Entre os dois feixes de floema, que tiveram origem durante o crescimento primário da raiz e, entre eles, são nitidamente visíveis, duas novas áreas onde se diferenciam elementos floemáticos, de origem inteiramente secundária.

Em um e outro caso, nota-se na periferia dos feixes de floema, fibras que tiveram origem neste mesmo tecido vascular. No floema, são visíveis elementos crivados, células companheiras e células parenquimáticas. O xilema, oriundo do câmbio vascular, revela, num corte transversal, a existência de elementos de vasos, parênquima e fibras de paredes espessadas.

REGIÃO DE TRANSIÇÃO

Cortes tranversais, efetuados ao longo do eixo hipocótilo-raiz de uma plântula, revelam alguns aspectos estruturais que permitem estabelecer uma distinção entre as duas regiões: raiz e hipocótilo.

Ao longo dos dois terços inferiores do hipocótilo, o sistema vascular apresenta uma disposição radial, com dois feixes de xilema que se alternam com dois feixes de floema, à semelhança do que ocorre na raiz.

A partir da região limite da raiz principal com o hipocótilo, os elementos de cada um dos feixes de xilema tendem a formar uma única fileira de células, diferindo, quanto a este aspecto, da região correspondente à raiz, em níveis mais afastados de sua base, onde os elementos xilemáticos se apresentam mais agrupados.

O protoxilema continua a ocupar, no hipocótilo (na região correspondente aos dois terços inferiores) posição externa em relação ao metaxilema.

No terço superior do hipocótilo, verifica-se uma variação na disposição dos elementos vasculares. De início, em sua extremidade superior, os elementos vasculares parecem dispor-se desorganizadamente para a seguir, se reagruparem, constituindo então quatro feixes líbero-lenhosos bicolaterais. Destes, cada dois feixes se encaminham para um cotilédone.

A epiderme que reveste o hipocótilo é formada por células cujas paredes periclinais externas não sofreram espessamento. Na epiderme da raiz, estas paredes celulares encontram-se espessadas. O parênquima, no hipocótilo é provido de cloroplastos, diferindo do parênquima da raiz que é incolor. Estes dois aspectos, bem como o arranjo dos elementos vasculares, distinguem o hipocótilo da raiz.

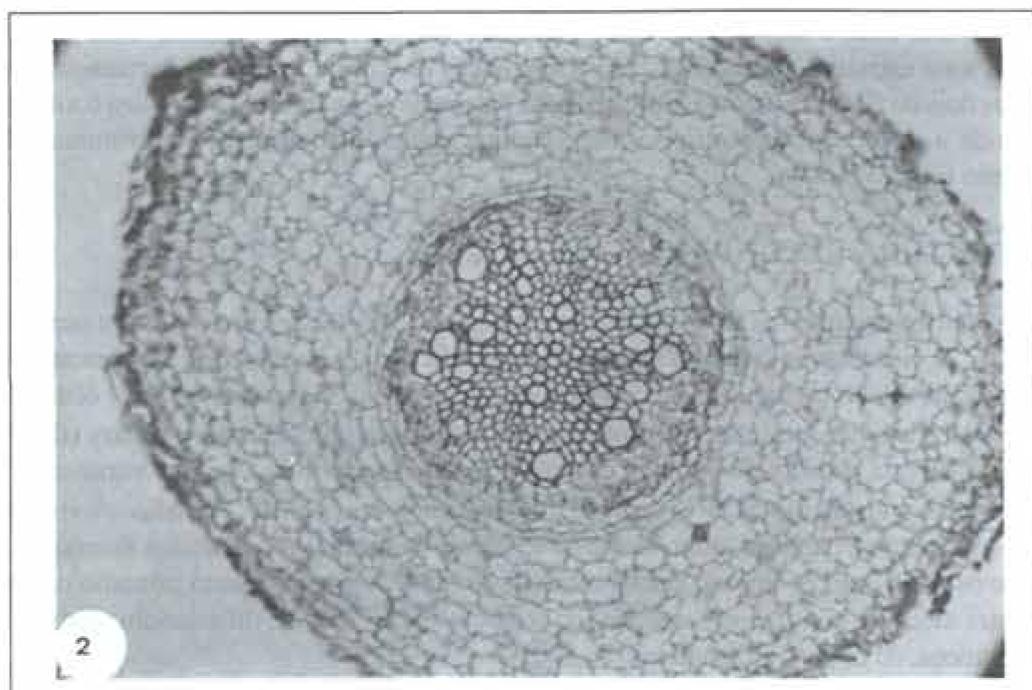


Fig. 2. Estrutura secundária da raiz da plântula. 52 X

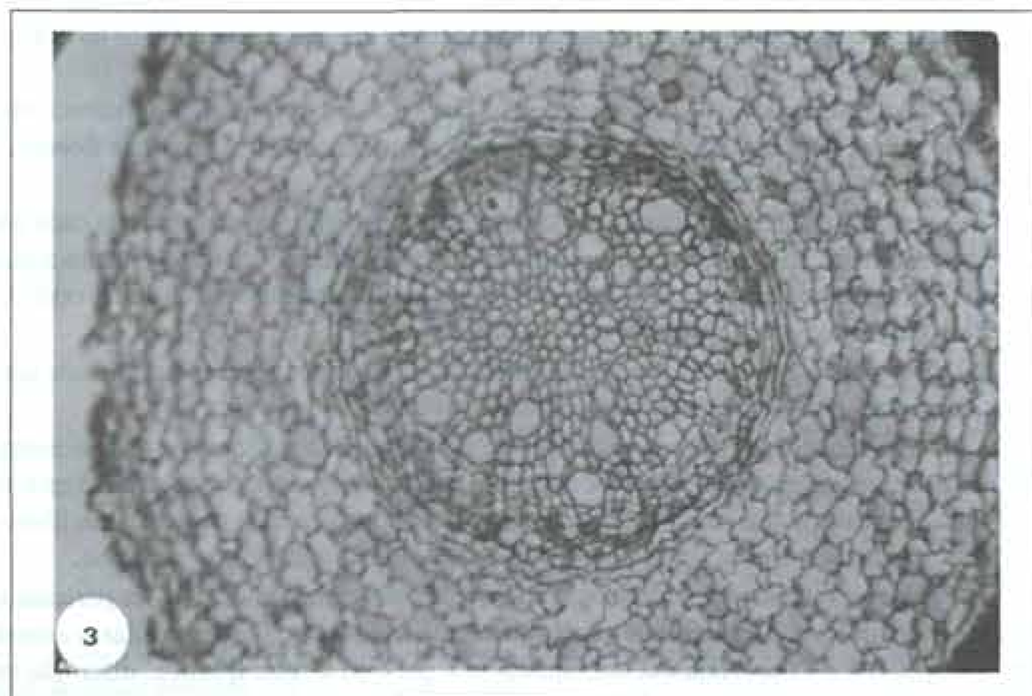


Fig. 3. Aspecto da endoderme. 160 X

HIPOCÓTILO

O hipocótilo, apresenta secção transversal circular (fig. 4 A). A epiderme é uniestratificada, com células retangulares, revestidas por uma cutícula delgada e levemente estriada (fig. 4 B). Observa-se a ocorrência de raros estômatos, situados acima das células epidérmicas e raros tricomas pluricelulares. O colênquima do tipo anguloso, em 1-2 camadas de células, ocorre intercalo por um parênquima clorofiliano. A seguir, nota-se um parênquima com 3-4 camadas de células heterodimensionais, paredes delgadas, meatos pequenos. Uma camada de células mais ou menos uniformes, com grãos de amido, constituindo uma bainha amilífera, envolve os feixes vasculares.

Na região perivascular, encontra-se numerosas fibras dispostas em grupos separados uns dos outros por células parenquimáticas, dotadas de paredes finas pectocelulósicas e com pequenos diâmetros.

O sistema vascular apresenta-se em círculo. O protofloema externo bem mais abundante que o interno, com seus elementos tubos crivados, células companheiras e células de parênquima floemático, apresenta-se em pequenos grupos isolados que, no conjunto, dão o aspecto de um círculo. O protoxilema apresenta-se no início da sua diferenciação formado por duas porções opostas. Entre os dois encontramos 1-2 camadas de células do procâmbio, com suas paredes delgadas.

A medula está constituída por células parenquimáticas, mais ou menos isodiamétricas, de paredes delgadas, com meatos pequenos.

COTILÉDONE - PECÍOLO

O pecíolo, apresenta secção transversal côncavo-convexo, sendo a concavidade pouco acentuada (figs. 5A e 7). Observam-se duas pequenas expansões laterais na face adaxial. A epiderme é uniestratificada, com células que variam em forma e tamanho, na face adaxial (fig. 5B) e retangulares na face abaxial (fig. 5 C), ambas revestidas por uma cutícula delgada e lisa. Nota-se a ocorrência de raros estômatos nas duas faces, situados acima das células epidérmicas e de tricomas pluricelulares.

O colênquima do tipo anguloso, apresenta-se com 2-3 camadas de células na face abaxial e 1-2 camadas na face adaxial. Nota-se que à medida que se aproxima das expansões laterais, este tecido se reduz a uma camada (fig. 5 D). O parênquima é constituído por vários estratos celulares heterodimensionais, com meatos nítidos, algumas com cloroplastos. Entre suas células ocorrem alguns laticíferos.

O sistema vascular (fig. 5 E) apresenta dois feixes bicolaterais. O floema externo e interno está disposto em pequenos grupos isolados,com seus elementos de tubos crivados, células companheiras e células de parênquima floemático. O xilema apresenta-se em 5-6 séries radiais, com 2-3 elementos em cada série, separadas por células de parênquima.

LÂMINA COTILEDONAR

A epiderme adaxial, da lâmina cotiledonar (fig. 11 E), em vista frontal, apresenta células poligonais com 4-6 lados, paredes levemente curvas, tricomas pluricelulares, em grande quantidade, ao nível da nervura. A epiderme abaxial (fig. 11 D), em vista frontal, apresenta células poligonais com 4-6 lados, paredes onduladas, numerosos estômatos de dois tipos, anomocítico e anisocítico; ocorrência de estômatos vizinhos, na proporção de 45/mm2.

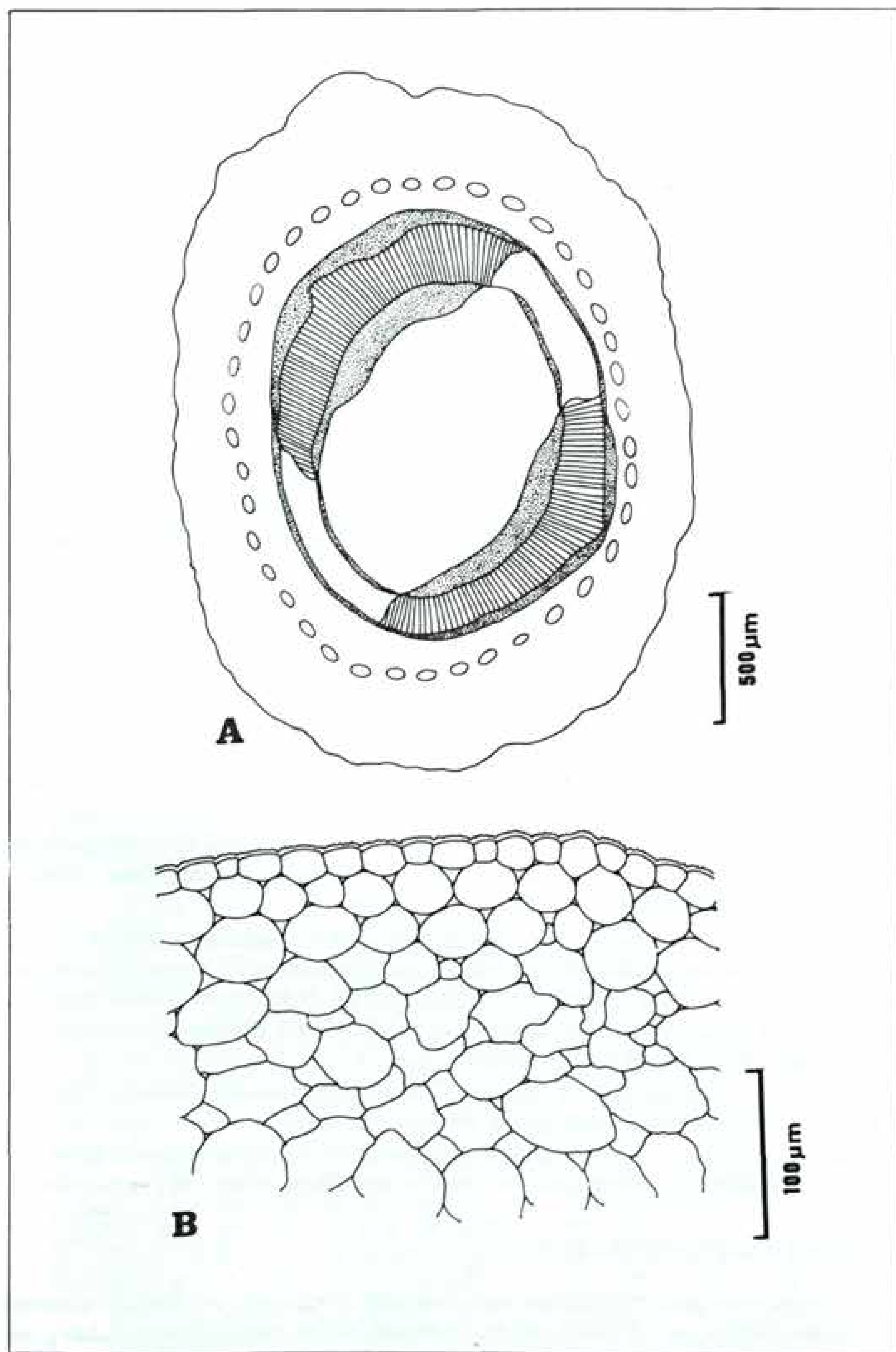


Fig. 4. A – Esquema do corte transversal do hipocótilo.
B – Detalhe da epiderme do hipocótilo.

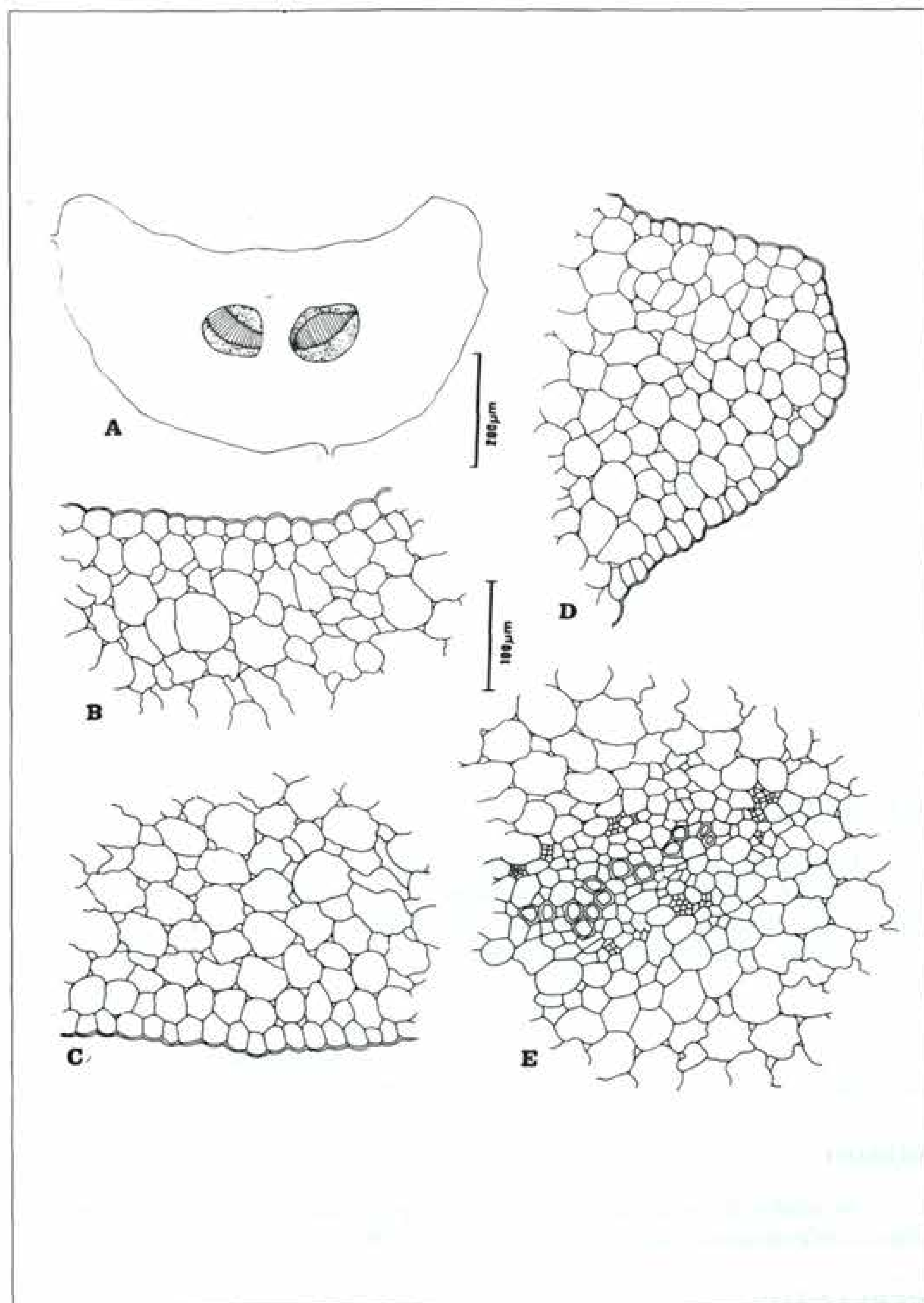


Fig. 5. A – Esquema do pecíolo cotiledonar.
B – Detalhe da epiderme adaxial.
C – Detalhe da epiderme abaxial.
D – Detalhe do colênquima, localizado na expansão lateral.
E – Trecho do sistema vascular.

Em cortes transversais, a epiderme adaxial, ao nível da nervura mediana (fig. 6 B), apresenta células retangulares, recobertas por uma cutícula delgada e lisa; ocorrência de raros estômatos situados no mesmo nível das demais células epidérmicas e raros tricomas pluricelulares. Na região intercostal, suas células são retangulares, recobertas por uma camada cuticular fina, ocorrendo raros estômatos, situados no mesmo nível das demais células epidérmicas.

A epiderme abaxial, em secção transversal, ao nível da nervura mediana, apresenta células retangulares, revestidas por uma camada cuticular delgada, ocorrendo tricomas pluricelulares. Na região intercostal, suas células são retangulares, recobertas por uma camada cuticular delgada, notando-se a ocorrência de estômatos, situados no mesmo nível das demais células epidérmicas.

NERVURA MEDIANA

A nervura mediana, em secção transversal, apresenta-se com o contorno biconvexo (fig. 6 A). O colênquima do tipo anguloso com 1-2 camadas de células ocorre na face abaxial, e na adaxial a região é ocupada pelo parênquima clorofiliano (fig. 6 B). O parênquima é constituído por algumas camadas de células heterodimensionais de paredes delgadas com pequenos meatos.

O sistema vascular apresenta a configuração de uma lâmina. O floema externo apresenta-se mais desenvolvido em relação ao interno. Em ambos observamos elementos de tubos crivados, células companheiras e células de parênquima floemático. O xilema está constituído por 5-6 séries radiais, com 3-4 elementos em cada série, separadas por células de parênquima.

MESOFILO

O mesofilo é típico de folha dorsiventral (fig. 9). O parênquima paliçádico (fig. 9) apresenta duas camadas de células clorofiladas, que ao nível dos feixes seccionados longitudinalmente, se reduz a um só estrato. O parênquima lacunoso é constituído por 6-8 camadas de células com cloroplastos, apresentando grandes lacunas (fig. 9). Os laticíferos que ocorrem entre as células do paliçadico e do lacunoso, em certos trechos, se insinuam entre os elementos da epiderme adaxial e do parênquima paliçadico.

As nervuras menores apresentam uma bainha de células parenquimáticas, envolvendo os feixes que, em certos trechos, apresentam apenas elementos do lenho.

BORDO

As células do parênquima paliçadico, nas proximidades do bordo, diminuem em altura, confundindo-se com o lacunoso (figs. 6 C e 10).

NERVAÇÃO

O padrão de nervação é do tipo broquidódromo (fig. 11 A). Nervuras secundárias alternas. Rede de nervação laxa (fig. 11 B); bordo, às vezes, anastomosado com terminação vascular interna e externa (fig. 11 C); terminações vasculares simples, bífidas, múltiplas de 1 a 3 e muitos traqueídes (fig. 11 F).

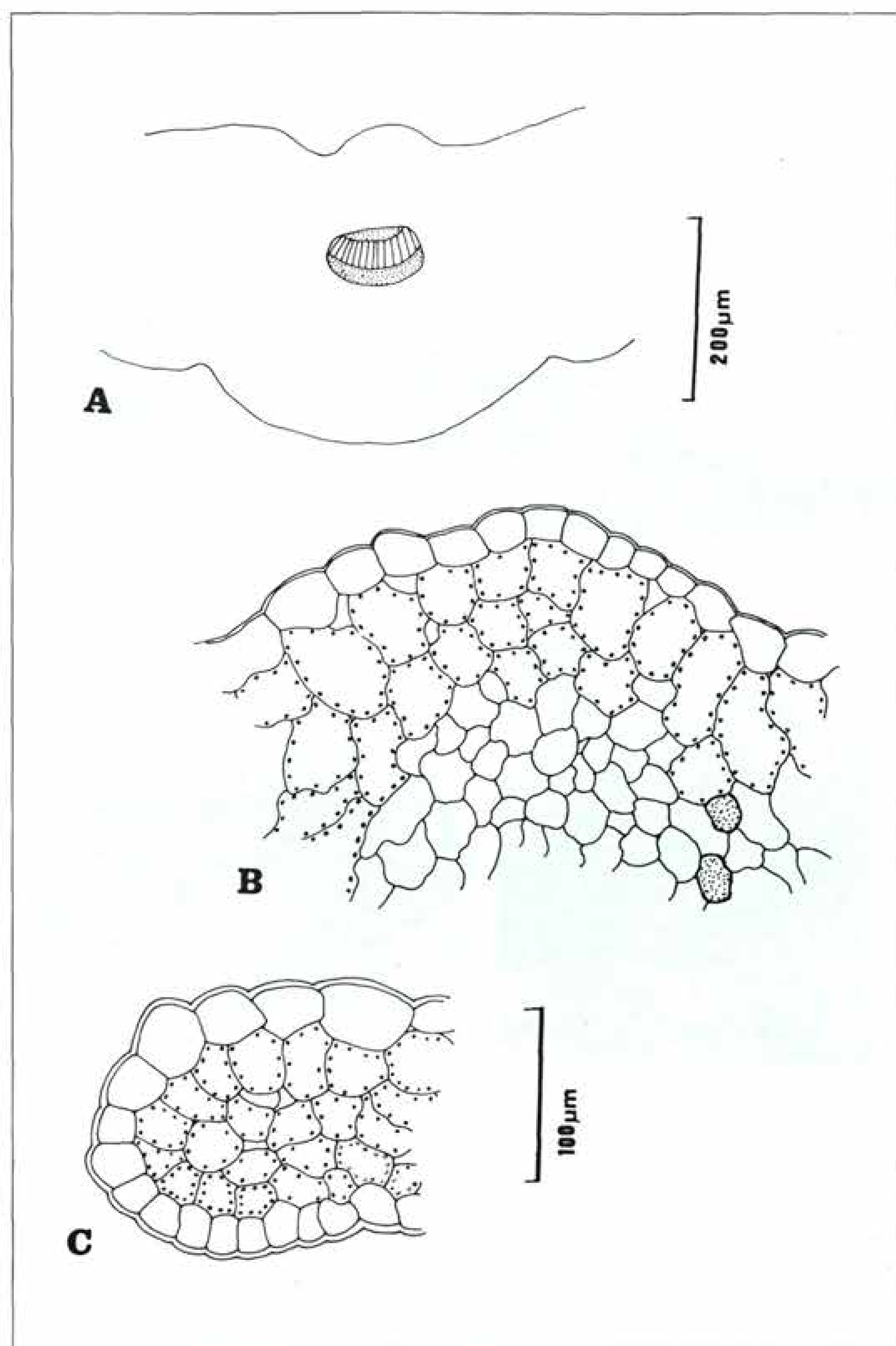


Fig. 6. A – Esquema da nervura mediana. B – Detalhe da epiderme adaxial, ao nível da nervura mediana, evidenciando o parênquima clorofiliano. C – Detalhe do bordo.

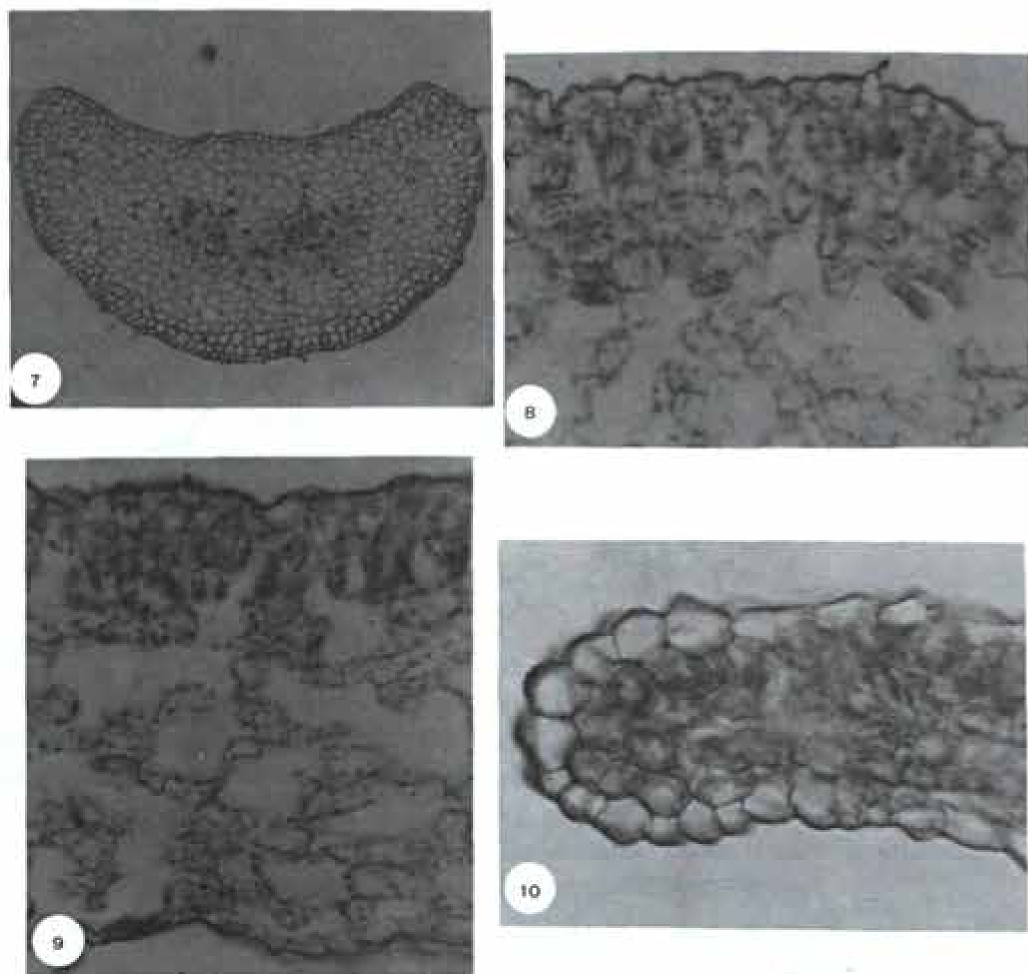


Fig. 7. Aspecto geral do pecíolo cotiledonar. 160X; Fig. 8. Detalhe do parênquima paliçadico. 320X; Fig. 9. Aspecto geral do mesofilo. 320X; Fig. 10. Detalhe do bordo cotiledonar. 500X.

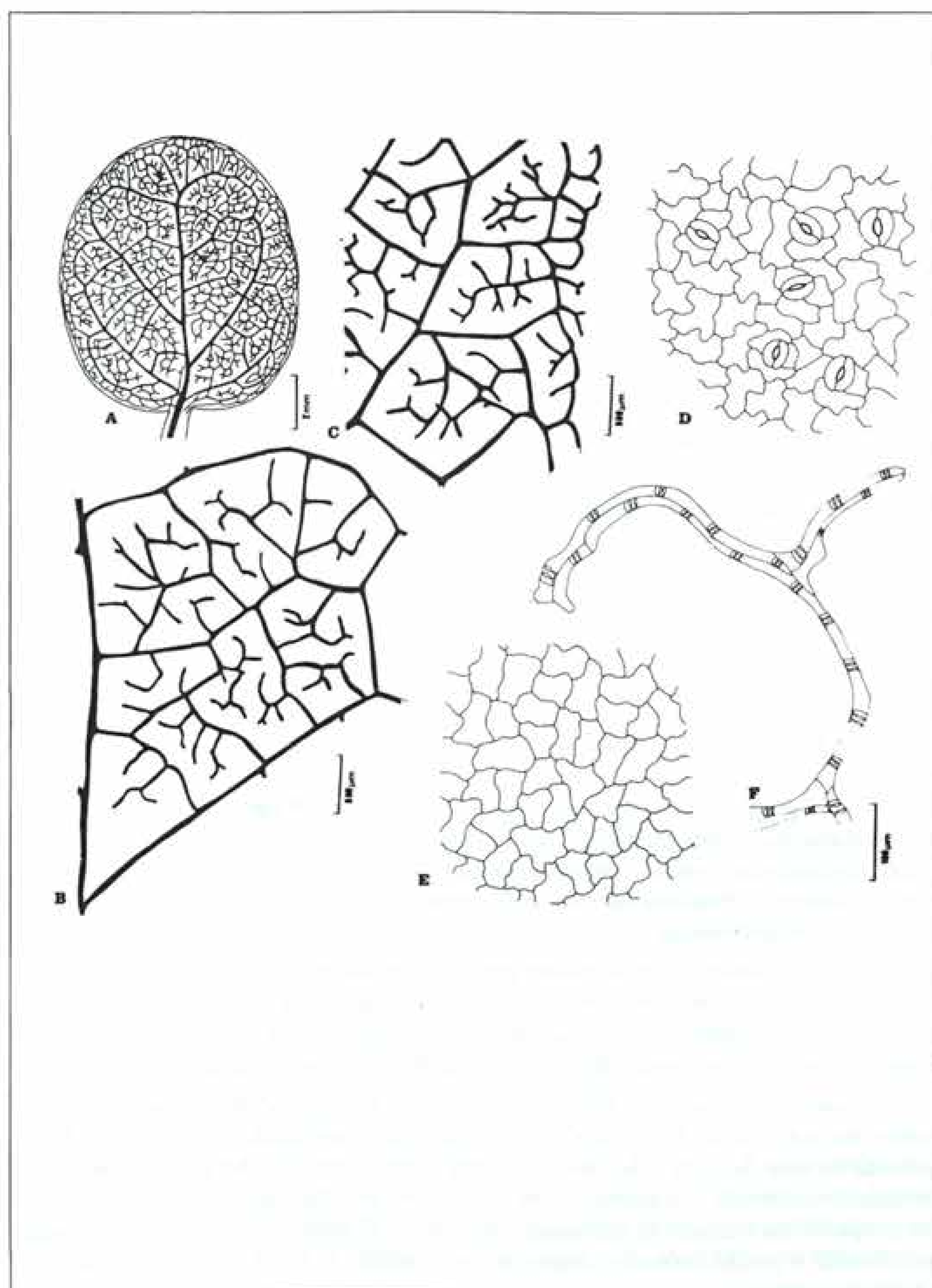


Fig. 11. A – Aspecto geral da nervação.
B – Detalhe da rede de nervação.
C – Detalhe do bordo.
D – Epiderme abaxial, em vista frontal.
E – Epiderme adaxial, em vista frontal
F – Terminação vascular.

EPICÓTILO

O epicótilo apresenta secção transversal elíptica (fig. 12 A), com o eixo maior, em posição oposta à inserção das folhas cotiledonares. A epiderme é uniestratificada (fig. 12 B), com células retangulares, com diâmetro maior na direção ora periclinal ora anticlinal, revestidas por cutícula delgada e lisa, ocorrendo raros estômatos, situados acima das células epidérmicas e numerosos tricomas pluricelulares (fig. 12 D).

Colênquima pouco característico, intercalado por um parênquima clorofiliano, em 4-5 camadas de células de paredes um pouco espessadas e dispostas compactamente. Parênquima com várias camadas de células heterodimensionais de paredes delgadas, meatos pequenos.

Uma camada de células mais ou menos uniformes, com grãos de amido, constituindo uma bainha amilífera, envolve os feixes vasculares.

Na região perivascular, encontram-se numerosas fibras dispostas em grupos, separados uns dos outros por células parenquimáticas (fig. 12 B).

No sistema vascular, o floema externo apresenta-se em pequenos maciços agrupados constituindo um anel. Observam-se dois grupos opostos de protoxilema. Os elementos procambiais, em 1-2 camadas dão origem a seis maciços de floema interno (fig. 12 A), sendo dois deles relacionados aos elementos de protoxilema (fig. 12 C).

A medula é constituída de células parenquimáticas, mas ou menos isodiamétricas, de paredes delgadas com meatos pequenos.

FOLHA JOVEM – PECÍOLO

O pecíolo apresenta secção transversal plano-convexa. A epiderme está disposta em uma camada única, com células que apresentam suas paredes periclíneas externas quase planas revestidas por cutícula um pouco espessa e lisa. As periclíneas internas são moderadamente convexas. Nota-se a ocorrência de alguns estômatos situados um pouco acima das demais células epidérmicas.

O colênquima é do tipo anguloso, com 3-4 camadas de células na face abaxial, 2-3 na adaxial. O parênquima apresenta vários estratos de células heteodimensionais, de paredes delgadas com meatos pequenos, algumas com cloroplastos. Observa-se a ocorrência de idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio, entre suas células.

O sistema vascular tem a forma de arco, com as extremidades encurvadas para o centro, segundo o tipo H de Metcalfe; na direção das extremidades, ocorrem dois feixes secundários (um de cada lado) muito reduzidos em número de elementos condutores e tipicamente colaterais. No floema observam-se, além dos elementos de tubo crivado, células companheiras e células de parênquima floemático. O xilema é inteiramente circundado pelo floema. A porção lenhosa se dispõe em séries radiais de 4-5 elementos, separadas por células de parênquima.

LÂMINA FOLIAR

As epidermes adaxial (fig. 17 E) e a abaxial (fig. 17 D), em vista frontal, apresentam células poligonais com 4-6 lados, com paredes curvas, ocorrendo tricomas pluricelulares.

Na epiderme abaxial, observam-se numerosos estômatos de três tipos: anomocítico, anisocítico e paracítico, na proporção média de 57/mm2; podem ocorrer também estômatos vizinhos.

Em secção transversal, a epiderme adaxial (fig. 14), ao nível da nervura mediana, apresenta células retangulares com um diâmetro maior no sentido periclinal, em certos trechos no sentido anticlinal, revestidas por cutícula delgada e lisa; observa-se a ocorrência de tricomas pluricelulares. Na região intercostal, a epiderme é constituída por células retangulares, com diâmetro maior no sentido periclinal, recobertas por camada cuticular delgada e lisa.

A epiderme abaxial (fig. 13 B), em secção transversal, ao nível da nervura mediana, apresenta células retangulares, revestidas por camada cuticular delgada e lisa; ocorrência de tricomas pluricelulares. Na região intercostal, ocorrem células retangulares com diâmetro maior no sentido periclinal, revestidas por camada cuticular delgada e lisa; observa-se a ocorrência de estômatos situados no mesmo nível das demais células epidérmicas.

NERVURA MEDIANA

A nervura mediana apresenta secção transversal biconvexa (figs. 13 A e 14). O colênquima é do tipo anguloso (fig. 15), com 3-4 camadas de células na face adaxial e 1-2 na abaxial. Logo em seguida ao colênquima, observa-se várias camadas de células parenquimáticas heterodimensionais com suas paredes delgadas apresentando meatos pequenos; observa-se a ocorrência de alguns laticíferos (fig. 13 E).

Feixe vascular bicolateral único. No floema observam-se, além dos elementos de tubo crivado, células companheiras e células de parênquima floemático. A porção lenhosa se dispõe em séries radiais de 3-4 elementos em cada série, separadas por células de parênquima.

MESOFILO

O mesofilo é típico de folha dorsiventral (fig. 16). O parênquima paliçadico (fig. 13 C) com uma camada única de células, em certos trechos ocorrem duas camadas, em cujo interior encontram-se numerosos cloroplastos. O parênquima lacunoso, com 5-6 estratos celulares com cloroplastos, apresentando grandes lacunas. Entre as células do lacunoso e no limite deste com o paliçadico (fig. 13 D), observa-se a ocorrência de laticíferos.

Nervuras menores ocorrem no meio do mesofilo e estão situadas no limite do paliçadico com o lacunoso; quando aparecem seccionadas transversalmente, mostram uma bainha constituída de células parenquimáticas. Em certos trechos muitos feixes já não aparecem como bicolaterais, em decorrência da redução da quantidade de floema, restando apenas elementos de xilema.

BORDO

As células do parênquima paliçadico ao aproximarem-se do bordo, diminuem em altura, confundindo-se com o parênquima lacunoso.

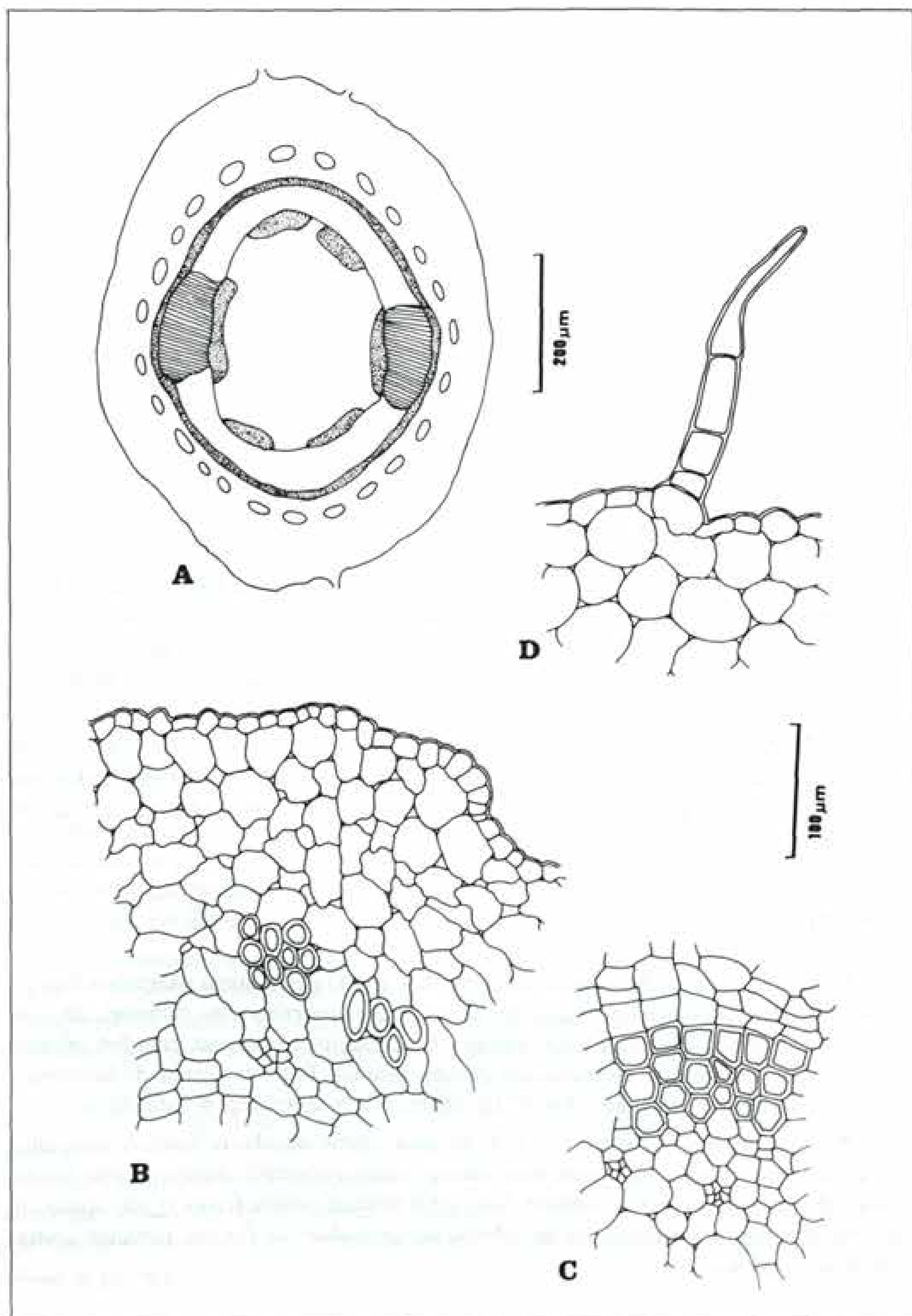


Fig. 12. A – Esquema do epicótilo, em corte transversal.
B – Detalhe da epiderme e grupos de fibras.
C – Detalhe do sistema vascular.
D – Aspecto do tricoma pluricelular.

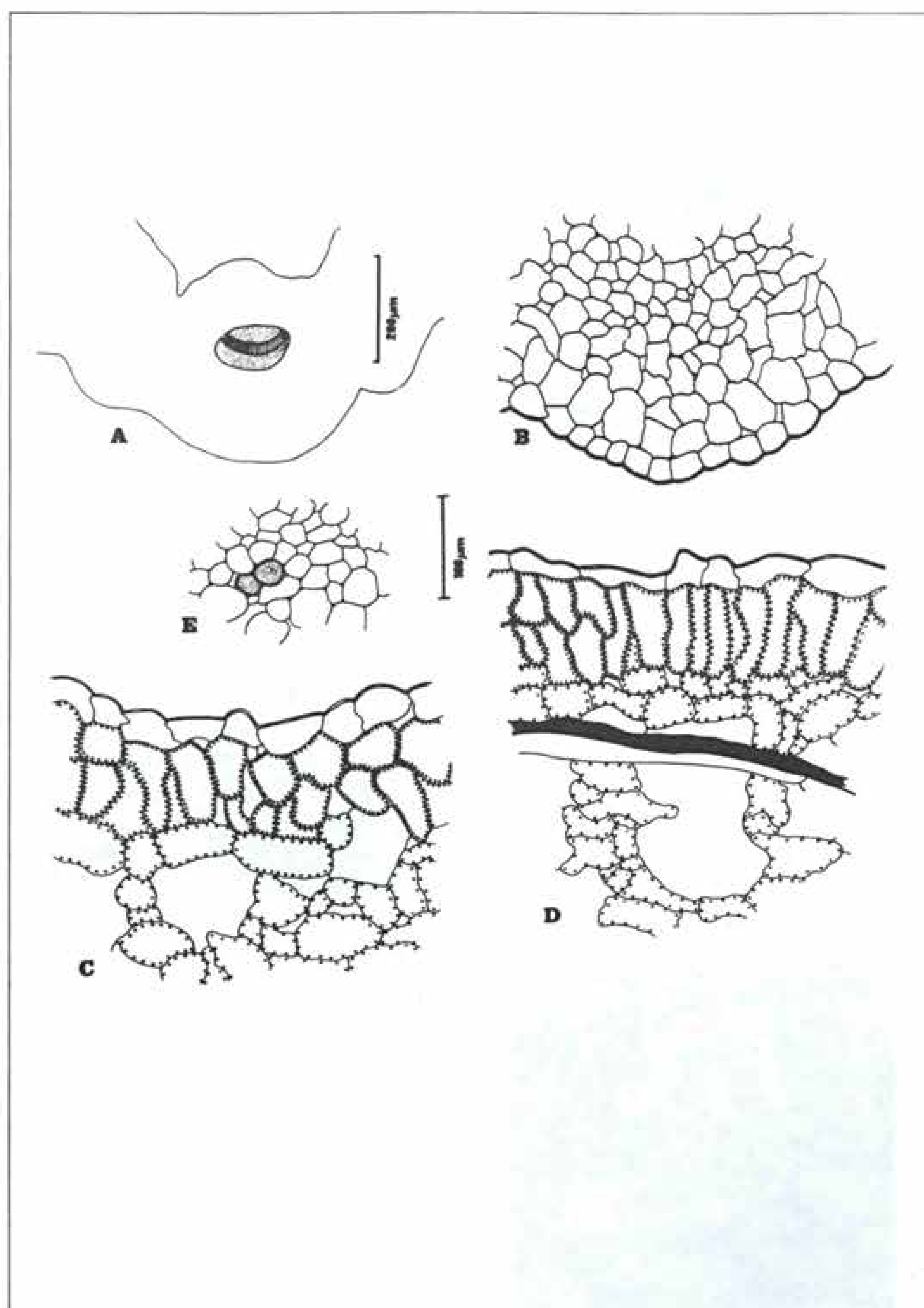


Fig. 13. A – Esquema da nervura mediana.
B – Detalhe da epiderme abaxial, ao nível da nervura mediana.
C – Detalhe do parênquima paliçadico, evidenciando a sua disposição.
D – Trecho do mesofilo, evidenciando o laticífero, em secção longitudinal.
E – Laticífero, entre as células do parênquima, na nervura mediana.

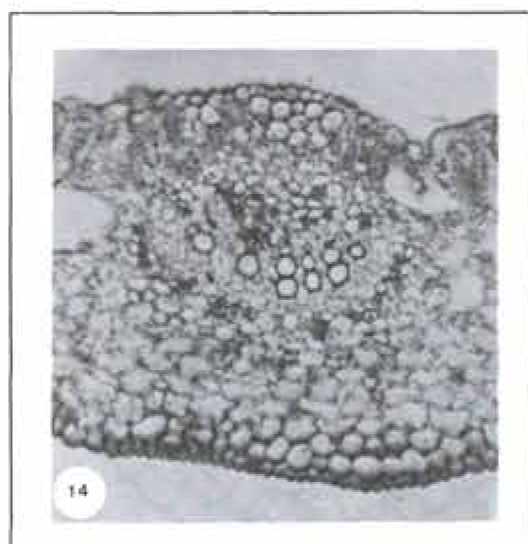


Fig. 14. Aspecto geral da nervura mediana. 320 X

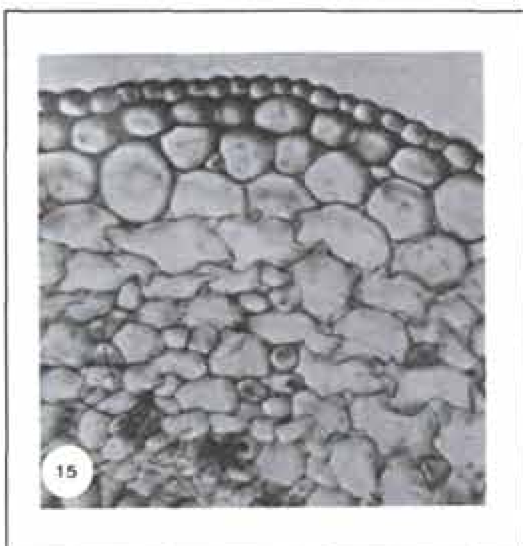


Fig. 15. Detalhe do colênquima, ao nível da nervura mediana. 400 X

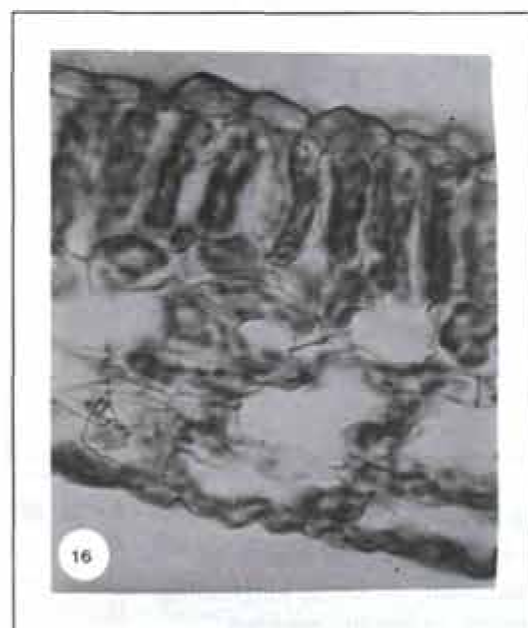


Fig. 16. Detalhe do mesofilo. 500 X

NERVAÇÃO

O padrão de nervação é do tipo broquidódromo (fig. 17 A). A nervura mediana nítida em toda a sua extensão, afina-se à medida que se aproxima do ápice. As nervuras secundárias são ascendentes, oposta no primeiro par e alternas nos demais. Nervuras terciárias laterais e axiais. Rede de nervação laxa (fig. 17 B); bordo anastomosado ou não, com terminação vascular interna e externa (fig. 17 C); terminações vasculares simples e duplas formadas por traqueídes (figs. 17 F-G).

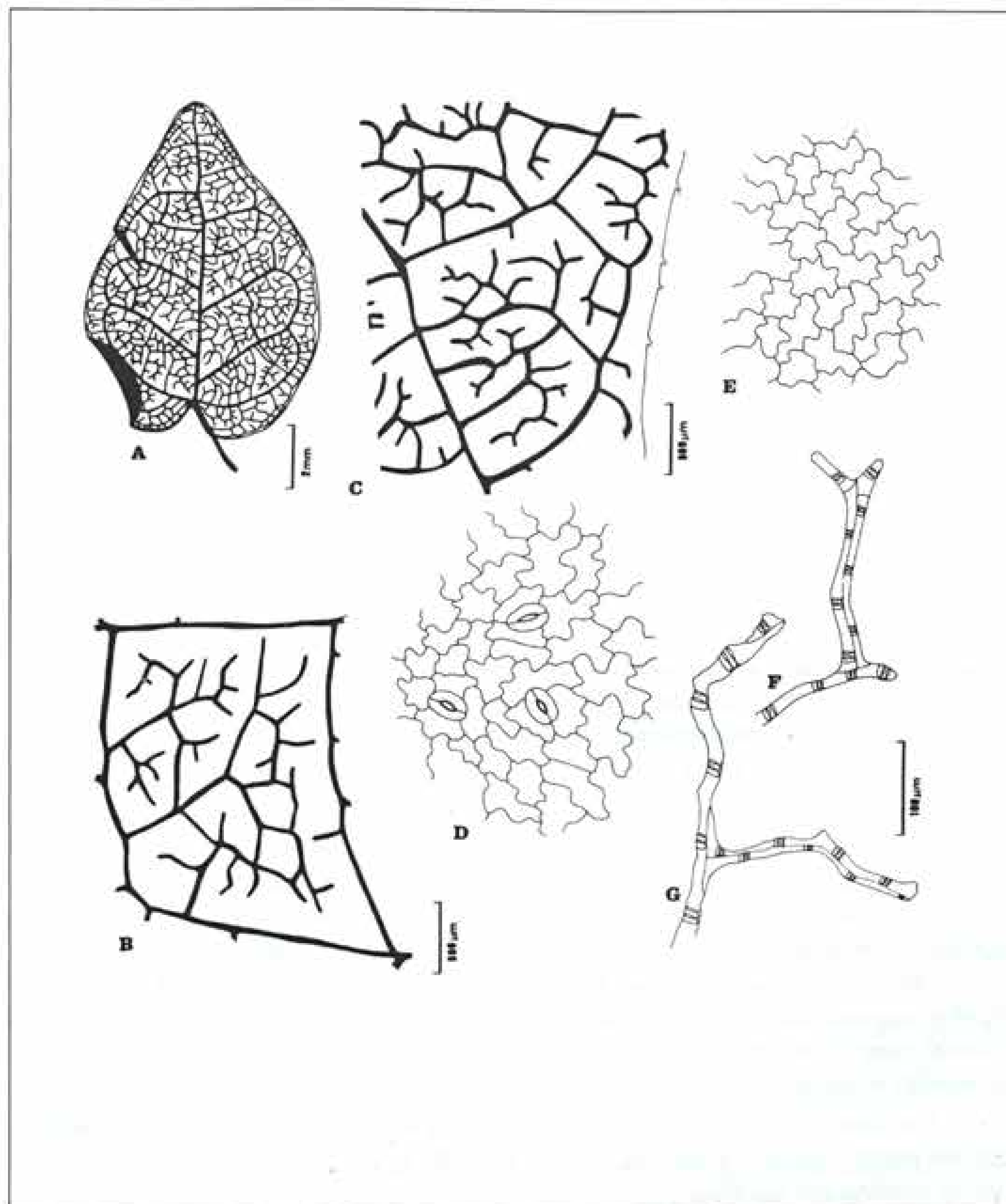


Fig. 17. A – Aspecto geral da nervação. B – Detalhe da rede de nervação. C – Detalhe do bordo. D – Detalhe da epiderme abaxial, em vista frontal, evidenciando os estômatos. E – Detalhe da epiderme adaxial, em vista frontal. F-G – Terminações vasculares.

CAULE – ESTRUTURA PRIMÁRIA

O formato do caule é circular (fig. 18 A) em secção transversal. Seções seriadas no plano transversal mostram aspectos da estrutura primária do caule em um estádio de desenvolvimento muito jovem (fig. 20).

A epiderme é uniestratificada e densamente pilosa. A região cortical é constituida de 6-8 camadas celulares, sendo que as duas ou três camadas externas, de natureza colenquimatosa, dispõem-se de maneira compacta, sem deixar meatos nitidos (fig. 18 C). As células corticais mais internas apresentam o contorno aproximadamente arredondado, contendo grãos de amido constituindo a bainha de parênquima amilifero (figs. 18 B e 20). A seguir, notam-se numerosos grupos de células de paredes delgadas, precursoras das fibras do floema primário. Estes grupos encontram-se separados uns dos outros por células parenquimáticas (figs. 18 B e 20).

O sistema vascular, em secção transversal, apresenta-se em circulo. Nota-se que o floema, tanto o externo como o interno e o xilema primário não estão completamente diferenciados. Elementos condutores do metaxilema ainda não têm suas paredes lignificadas e entre os elementos de protoxilema ocorrem células parenquimáticas. No protofloema, no entanto, ja ocorrem elementos obliterados.

A região medular é ocupada por células parenquimáticas aproximadamente isodiamétricas.

ESTRUTURA SECUNDÁRIA

Numa etapa seguinte, encontra-se uma estrutura secundária em fase inicial de diferenciação.

O formato do caule, em secção transversal, é circular (fig. 19 A). As células da epiderme uniestratificadas, muito pequenas em relação às das camadas internas (fig. 19 B), são de secção aproximadamente retangular e estão protegidas por uma cuticula moderadamente espessa. Apresenta numerosos tricomas pluricelulares, unisseriados, com paredes espessas. Nota-se a ocorrência de estômatos situados acima das demais células epidérmicas.

O córtex é constituido por um número de estratos celulares que varia com o desenvolvimento do órgão, podendo nos caules em estádio mais avançado, atingir de 6-8, até 10 camadas. As células das três ou quatro camadas externas dispõem-se, comumente, umas ao lado das outras, sem deixar espaços intercelulares perceptiveis. Nesta região, pode-se perceber a presença de colênquima anguloso. A porção mais interna é constituida por células parenquimáticas heterodimensionais que, por seu maior diâmetro, diferem dos elementos colenquimatosos e, entre elas ocorrem espaços intercelulares. Em toda a região cortical, nota-se entre suas células a presença de idioblastos cristaliferos contendo drusas de oxalato de cálcio.

Envolvendo a região perivascular, encontra-se uma camada de células de composição um pouco regular, contendo numerosos grãos de amido constituindo a chamada "bainha de parênquima amilifero".

Na região perivascular (fig. 23), encontram-se numerosas fibras dispostas em grupos separados uns dos outros por células parenquimáticas. Inicialmente dotadas de paredes finas pectocelulósicas e com pequenos diâmetros, engrossam consideravelmente à medida

que se desenvolve a estrutura secundária. Em secção transversal, mostram contorno poligonal e às vezes elíptico, com paredes espessas.

O sistema vascular apresenta-se em círculo, e está sempre acompanhado por laticíferos na região do floema. O floema externo apresenta-se em pequenos grupos isolados com seus elementos de tubos crivado, células companheiras muito pequenas e células de parênquima floemático, ocorrendo entre estas drusas de oxalato de cálcio. A faixa cambial está presente comumente em 2-3 camadas de células caracteristicamente retangulares (em secção transversal) de paredes finas.

Na região do xilema, observam-se em secção transversal, os elementos de vaso, de contorno poligonal em fileiras radiais de 4-6, com placas de perfuração simples, poucas fibras e escasso parênquima. O diâmetro dos elementos de vaso aumenta gradativamente em direção centrífuga, e depois ocorrem outros de diâmetro menor. Externamente encontram-se alguns estratos de elementos celulares de pequenas dimensões em seção transversal.

Seções longitudinais evidenciam elemento de vaso anelados e espiralados, característicos do protoxilema e outros elementos de vaso longos e estreitos, pontuados com placas de perfuração nas paredes laterais. Com menos freqüência ocorrem elementos de vaso com as placas de perfuração nas paredes laterais. Foram vistos ainda, traqueídeos, fibras e células parenquimáticas de paredes espessas e lignificadas.

O floema interno contínuo, abundante, com parênquima profuso, apresenta seus elementos típicos, além de drusas de oxalato de cálcio, em menor proporção que no floema externo.

A medula é bastante desenvolvida e, apresenta numerosos idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio.

Nos caules cuja estrutura secundária se encontra num estádio mais avançado, observa-se a ocorrência de uma periderme (figs. 19 D-E) com cerca de 3-5 estratos celulares que apresenta uma camada de felogênio (fig. 22), de origem subepidérmica que formou para o interior, 1-2 estratos de feloderme e para o exterior, cerca de 1-2 camadas de súber ou felema. A epiderme ainda pode ser observada, com suas células visivelmente degeneradas, apresentando conteúdo denso, intensamente corado pela safranina hidro-alcoólica.

Na periderme, a primeira camada celular, contígua à epiderme, é constituída por elementos retangulares, de lume grande, com notável espessamento das paredes periclinais internas e, às vezes, das anticlinais, ocorrendo de espaço em espaço, células sem esse espessamento. Não foram observadas lenticelas com sua constituição típica. Em certas regiões, entretanto, há proliferações localizada de felogênio que produz massas de células com paredes delgadas que acabam rompendo as camadas superficiais.

O córtex externo é constituído por cerca de 5-6 estratos de um discreto colênquima angular. O córtex interno apresenta-se em 3-4 camadas de elementos parenquimatosos de paredes finas, de forma muito variável, ocorrendo também entre elas os idioblastos cristalíferos com drusas de oxalato de cálcio.

A região perivascular está caracterizada pela ocorrência de numerosíssimas fibras celulósicas que se dispõem em grupos, muito próximos entre si, sendo que apenas células de parênquima separam os referidos grupos de fibras (fig. 23). Em secção transversal, mostram contorno poligonal e, às vezes elíptico, paredes espessas, reduzindo a cavidade a um pequeno ponto ou estreita fenda.

O sistema vascular, em secção transversal, apresenta o aspecto de uma figura elíptica. Nesta fase, a atividade atípica do câmbio produz na periferia do anel xilemático já descrito, inicialmente, em dois pontos diametralmente opostos (figs. 19 C e 21), elementos de vasos cujos diâmetros são bem maiores em relação aos produzidos na primeira etapa. Posteriormente a atividade cambial se expande e novos elementos de xilema são originados em outros pontos. O floema secundário apresenta-se em pequenos grupos isolados e se caracteriza por apresentar, além de seus elementos de tubo crivado, células companheiras e células de parênquima floemático onde ocorrem drusas de oxalato de cálcio.

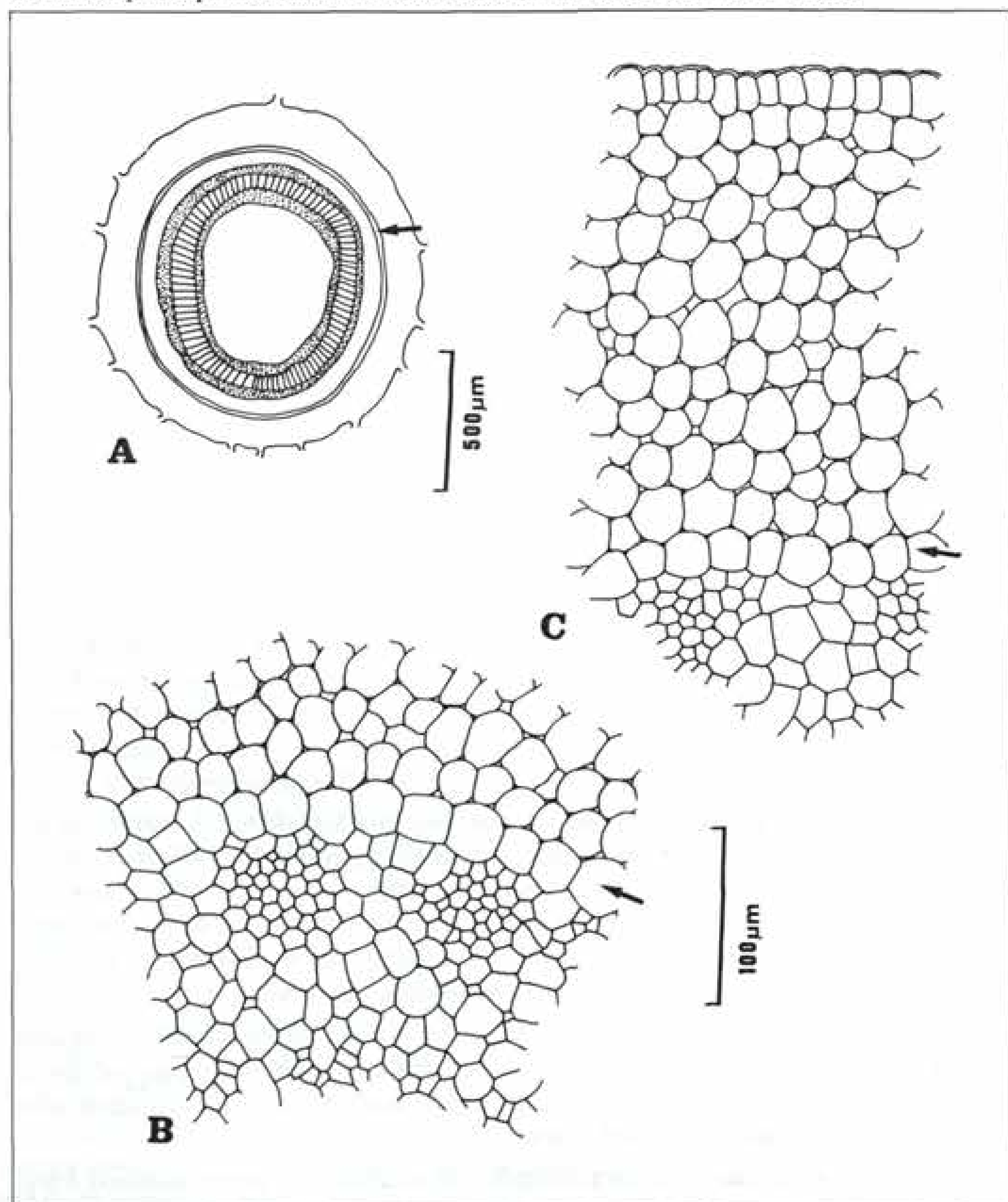


Fig. 18. A – Esquema do caule, evidenciando a estrutura primária.
B – Detalhe da bainha amilífera e o grupo de fibras.
C – Detalhe da região cortical.

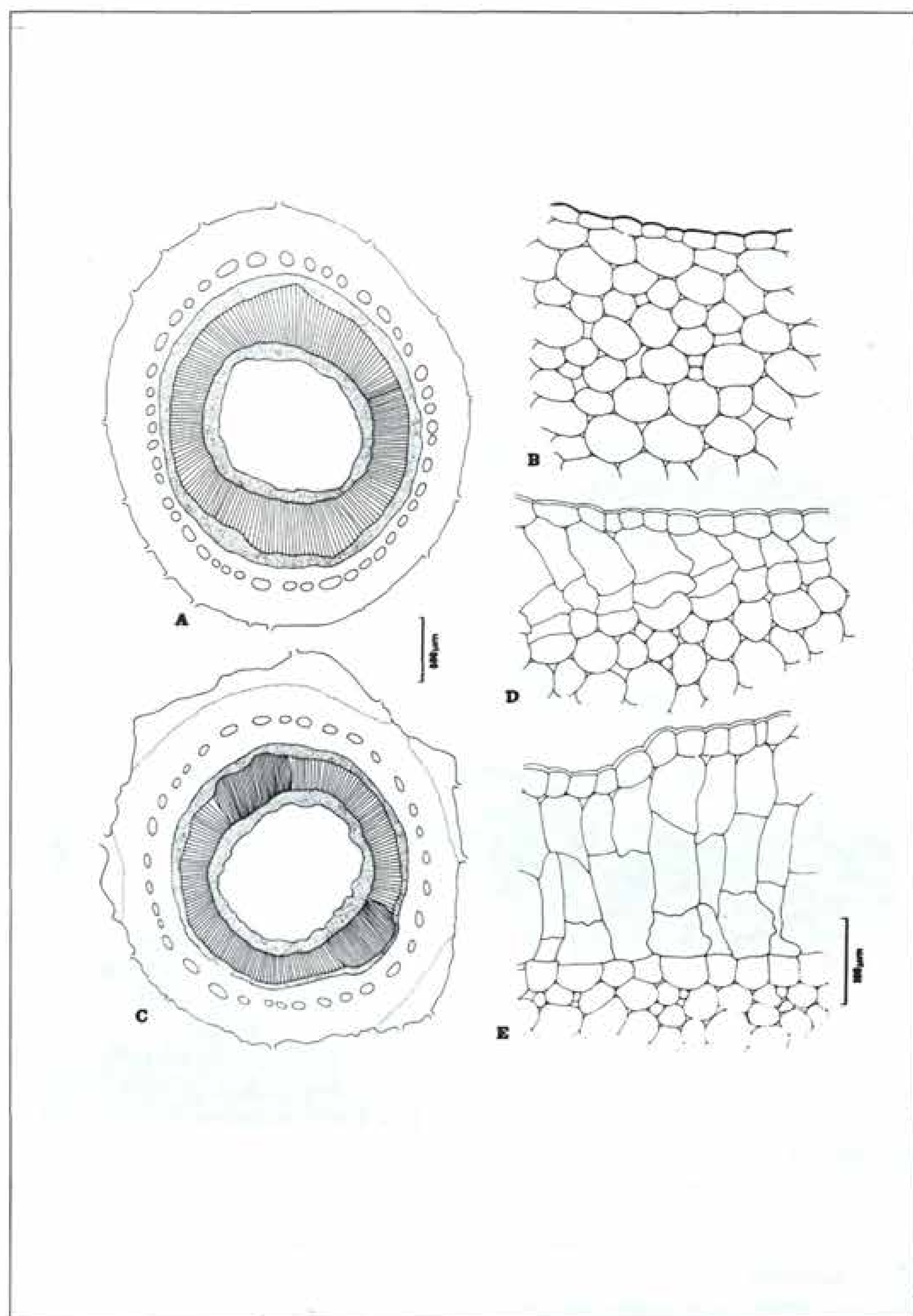
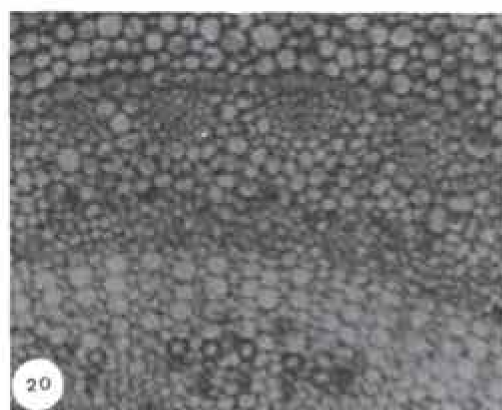
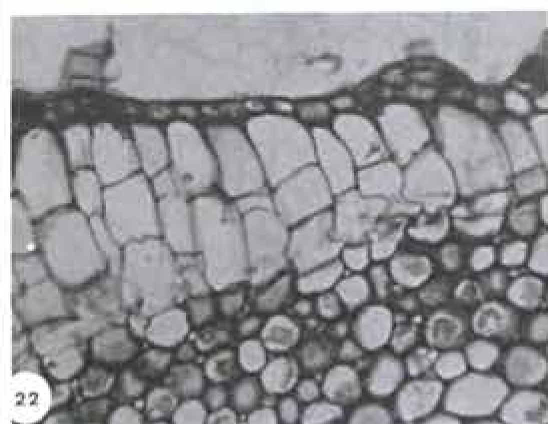


Fig. 19. A – Esquema do caule, evidenciando a estrutura secundária.
B – Detalhe da epiderme.
C – Aspecto da atividade atípica do câmbio.
D-E – Detalhe da periderme.







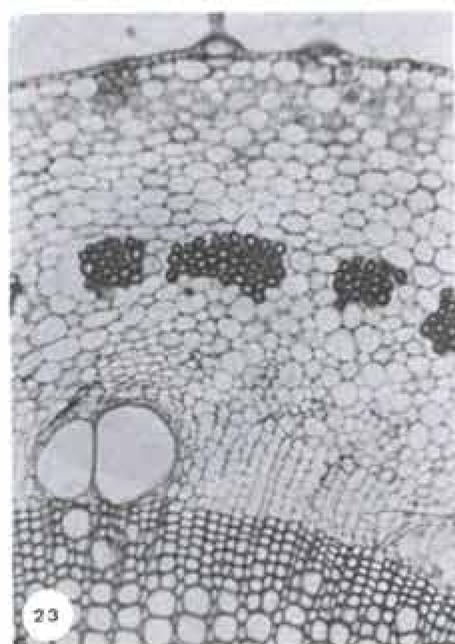


Fig. 20. Detalhe do caule, evidenciando o início da estrutura primária. 320X; Fig. 21. Detalhe do caule, evidenciando a estrutura anomala.200X; Fig. 22. Detalhe da periderme.52X; Fig. 23. Detalhe do caule, evidenciando a bainha amilífera e os grupos de fibras.160X.

FOLHA – PECÍOLO

Em cortes transversais, o pecíolo, apresenta formatos variados em função dos diferentes níveis. Aos níveis proximal e mediano tende para plano-convexa (figs. 24 B e C), passando a circular ao nível distal (fig. 24 A).

A epiderme é uniestratificada constituída por células de secção retangular (fig. 24 D), com diâmetro maior no sentido periclinal, revestidas por camada cuticular um pouco espessa e lisa. Apresenta numerosos tricomas pluricelulares com as paredes espessadas. As células que cercam a base dos tricomas, se apresentam bastante cutinizadas.

Abaixo da epiderme tem lugar um tecido colenquimatoso do tipo anguloso com 3-4 estratos celulares. Entre estas nota-se a ocorrência de numerosos idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio. O parênquima que ocorre a seguir, é constituído por várias camadas de células heterodimensionais de paredes delgadas, deixando entre si pequenos espaços intercelulares.

O sistema vascular em secção transversal, segue o tipo A de Metcalfe e apresenta floema externo mais abundante que o interno. Ocorre ainda dois pequenos feixes colaterais em posição cortical. O feixe principal está disposto em arco, e os dois menores, muito reduzidos, estão situados em direção às extremidades do feixe principal e, caracterizam-se pelo reduzido número de elementos condutores, apresentando apenas liber externo (fig. 24 E).

O floema, tanto o externo quanto o interno, apresenta-se em pequenos grupos isolados, acompanhados de laticíferos, com seus elementos de tubo crivado, células companheiras muito pequenas e células de parênquima floemático, onde notam-se algumas drusas de oxalato de cálcio. A porção lenhosa está constituída por 19-21 fileiras radiais com 5-6 elementos em cada série, separadas por células de parênquima. Nota-se a presença de protoxilema obliterado.

LÂMINA FOLIAR

As células epidérmicas da face adaxial, ao nível da nervura mediana, são retangulares com diâmetro maior no sentido anticlinal, recobertas por uma camada cuticular um pouco espessa e lisa; observam-se a ocorrência de tricomas pluricelulares de paredes bastante espessas. As células epidérmicas da face abaxial (fig. 25 B) são aproximadamente elípticas, recobertas por camada cuticular um pouco espessa e lisa, ocorrendo também tricomas pluricelulares.

Na região intercostal, as células epidérmicas da face adaxial, são retangulares com diâmetro maior no sentido periclinal recobertas por cutícula um pouco espessa e lisa; nota-se a ocorrência de tricomas pluricelulares com a célula apical afilada e raros estômatos no mesmo nível das demais células epidérmicas. As células da face abaxial, também são retangulares, menores que as da adaxial, com diâmetro maior no sentido periclinal, ocorrendo estômatos no mesmo nível das demais células epidérmicas.

Na lâmina foliar, a epiderme adaxial (fig. 29 F) vista frontalmente, apresentam células de contorno poligonal, de 5-7 lados, cujas paredes são retas e relativamente espessas. Apresenta-se recoberta por tricomas pluricelulares e alguns estômatos ocorrem acompanhando apenas as nervuras. Na epiderme abaxial (figs. 29 D e E), os elementos celulares são também de contorno poligonal tendo 5-7 lados, cujas paredes são curvas e delgadas. Observa-se a ocorrência de numerosos estômatos e tricomas pluricelulares.

Ambas as epidermes são revestidas de numerosos tricomas pluricelulares, com maior densidade na epiderme abaxial, com 2-8 células, sendo os mais freqüentes de 3-7 células apresentando as paredes moderadamente cutinizadas.

Os estômatos numerosos na epiderme abaxial, são de três tipos, a saber, anomocítico, anisocítico e paracítico. Nota-se a ocorrência de estômatos vizinhos e duplos, que se acham dispersos sem qualquer arranjo especial.

Nos cortes transversais, da célula guardiã atingindo vários níveis, nota-se que na parte central o lume se apresenta com a forma triangular e o espessamento é mais acentuado na parte que está voltada para a câmara subestomática. Também nesses mesmos cortes, observa-se que a célula guardiã apresenta na parte superior uma crista cutinizada e na parte voltada para a câmara subestomática, há também uma pequena crista cutinizada. A câmara subestomática é pouco profunda, atingindo as células subsidiárias. As células guardiãs, em corte longitudinal, apresentam lume uniforme. As suas parede são mais espessadas na região em contato com a câmara subestomática.

NERVURA MEDIANA

Em secção transversal, a nervura mediana, exibe a forma plano-convexa (fig. 25 A). Abaixo da epiderme adaxial, distinguimos um colênquima nítido do tipo anguloso, que compreende 3-4 camadas de células e sob a epiderme abaxial, ocorrem 2-3 camadas de células do mesmo tecido, com as membranas espessadas. Seguem-se várias camadas de células parenquimáticas, em grande quantidade sob a epiderme abaxial com paredes delgadas apresentando pequenos espaços intercelulares.

Tanto no colênquima como no parênquima ocorrem volumosos idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio.

O sistema vascular está disposto em forma de arco, com a convexidade voltada para a epiderme abaxial, e cujas extremidades situam-se próximas ao parênquima paliçadico, que penetra na nervura mediana. O floema, tanto o externo como o interno, apresenta seus elementos típicos muito pequenos, tubos crivados, células companheiras e células de parênquima floemático. Apresenta-se em pequenos grupos isolados, estando ausente nas extremidades e acompanhados por laticíferos. O floema interno mostra-se menos desenvolvido que o externo. Os elementos do xilema constituem 10-11 séries radiais de 4-5 elementos, separadas por células de parênquima. Presença de protoxilema obliterado.

MESOFILO

Cortes transversais efetuados ao nível do terço médio da lâmina foliar, evidenciam estrutura dorsiventral, apresentando um parênquima paliçadico com desenvolvimento bem maior que o parênquima lacunoso, constituído por 2-3 raramente 3-4 camadas de células altas (figs. 25 C e 26), tendo em seu interior numerosos cloroplastos que contêm normalmente grãos de amido. O parênquima lacunoso que ocorre a seguir, abrange 6-7 estratos de elementos celulares de tamanhos e formas variáveis, com paredes delgadas, apresentando-se com grandes lacunas. Embora mais escasso seu conteúdo é semelhante ao paliçadico.

É extremamente abundante a ocorrência de idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio no parênquima clorofiliano, localizando-se no limite do paliçadico com o lacunoso ou entre suas células, bem como gotículas de óleo.

Os laticíferos estão distribuídos de maneira irregular, isto é, insinuam-se entre as células do parênquima paliçadico ou entre as células do lacunoso, bem como entre as células epidérmicas e parênquima paliçadico. Nota-se também a presença de laticíferos nos feixes vasculares quando estes aparecem seccionados longitudinalmente.

Nervuras secundárias, ocorrem no meio do mesofilo, interrompendo o parênquima paliçadico e o lacunoso, com as mesmas características da nervura mediana, apenas com a redução de seus elementos. Nervuras menores (fig. 27) situadas no limite do paliçadico com o lacunoso aparecem seccionadas transversalmente, mostrando uma bainha constituída de células parenquimáticas. A medida que os feixes diminuem de diâmetro se reduz a quantidade de líber, assim muitos feixes já não aparecem como bicolaterais; os menores podem inclusive mostrar apenas elementos do lenho.

BORDO

O parênquima paliçadico (figs. 25 D e 28) conserva as mesmas características até às proximidades do bordo. No bordo propriamente, confudem-se com o parênquima lacunoso; observa-se a presença de um feixe vascular.

NERVAÇÃO

O padrão de nervação é do tipo broquidódromo (fig. 29 A), apresentando uma nervura mediana, distinta, mais espessa na base, afilando-se gradualmente em direção ao ápice. As nervuras secundárias são alternas com exceção de duas (1º e 3º par), localizadas na porção basal, que são opostas; nervuras terciárias laterais e axiais. Rede de nervação laxa (fig. 29 B); bordo, às vezes anastomosado com terminação vascular interna e externa (fig. 29 C); terminações vasculares simples, múltiplas de 1 a 3 traqueides (fig. 29 G), apresentam reforço helicoidal de lignina.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Devemos salientar que os aspectos observados por nós na espécie estudada apresentam as características da família, expostos em METCALFE-CHALK (1965:917) e SOLEREDER (1908:534).

Citam para o pecíolo, feixe vascular bicolateral em forma de um arco, com dois pequenos feixes em cada uma das extremidades. Em **Matelea marítima** subsp. **ganglinosa** (Vell.) Font., observamos esses feixes, sendo que os das extremidades se apresentam como colaterais. A região perivascular geralmente contem fibras dispostas em grupos ou solitárias, comumente com paredes não lignificadas. Ocorrência de idioblastos cristalíferos contendo drusas de oxalato de cálcio, não só na folha como no caule e flor.

Na espécie estudada, constatamos a presença de todas essas características, relacionadas acima.

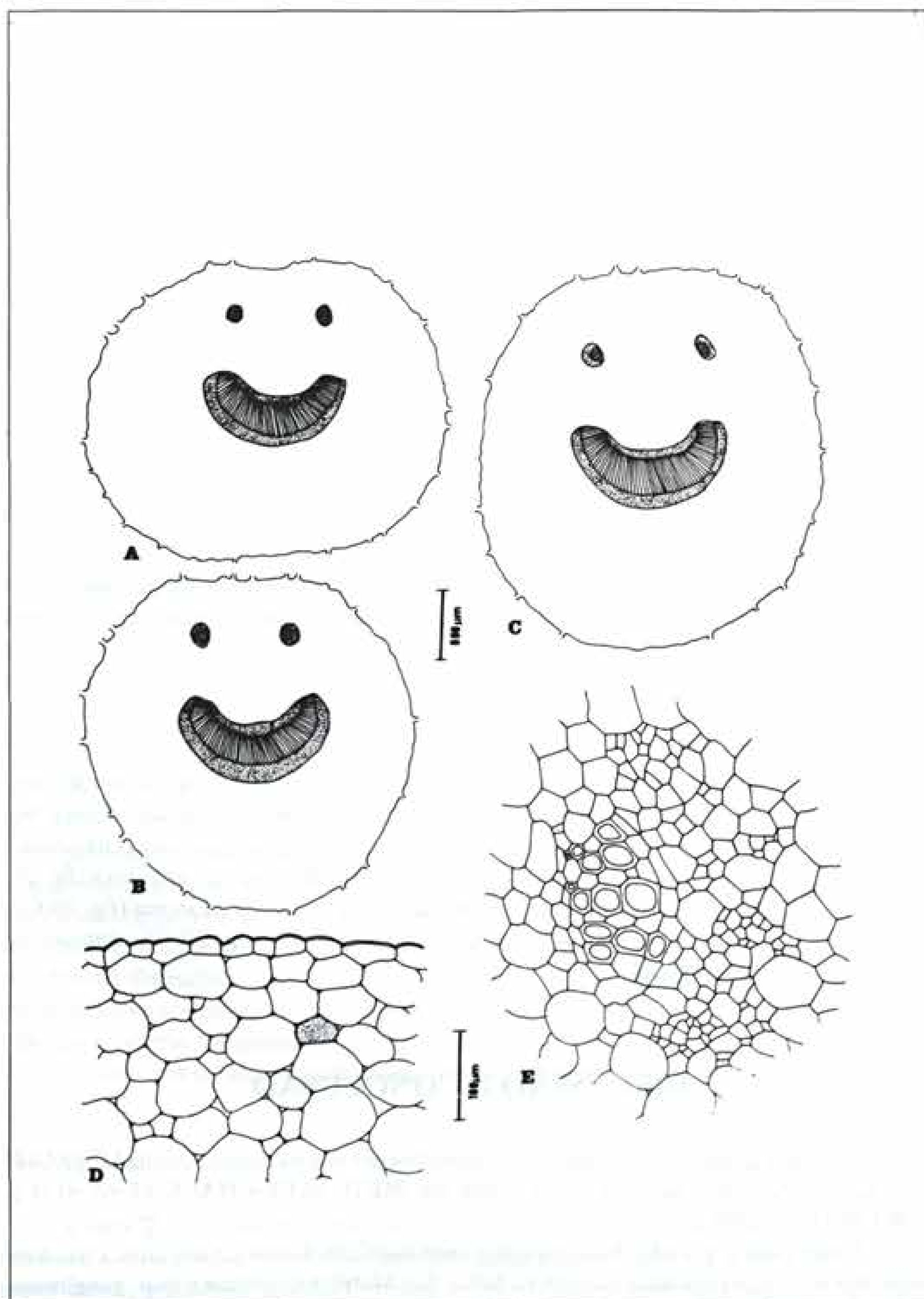


Fig. 24. A – Esquema do pecíolo, região distal.
B – Esquema do pecíolo, região proximal.
C – Esquema do pecíolo, região mediana.
D – Detalhe da epiderme.
E – Detalhe do feixe colateral.

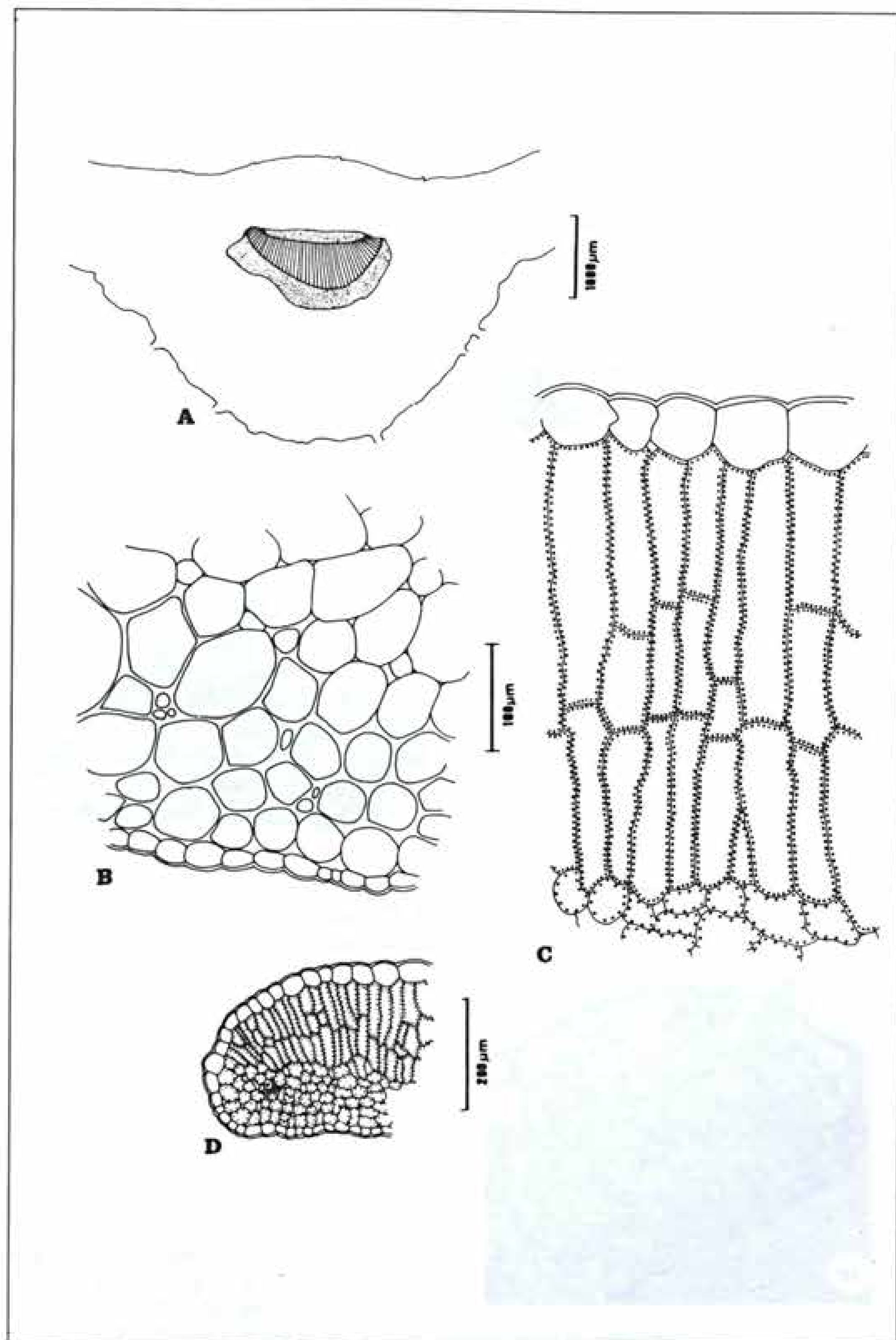


Fig. 25. A – Esquema da nervura mediana. B – Detalhe da epiderme abaxial. C – Detalhe do parênquima paliçadico, evidenciando as camadas de células. D – Detalhe do bordo.

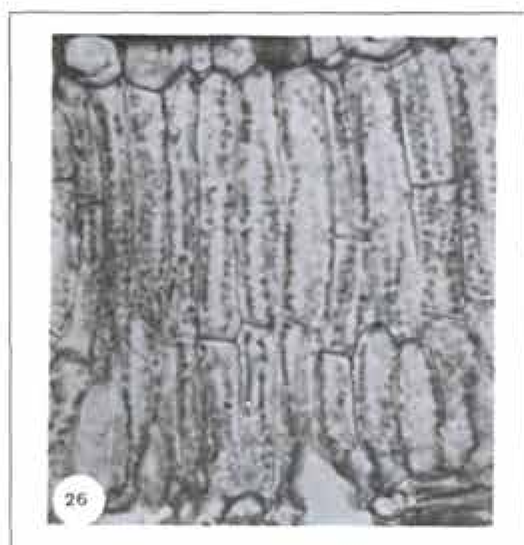


Fig. 26. Detalhe do parênquima paliçadico. 400 X.

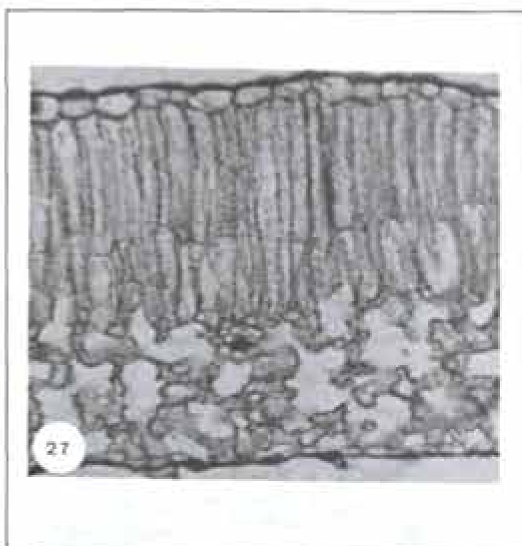


Fig. 27. Aspecto geral do mesofilo, evidenciando também uma nervura menor. 52 X.

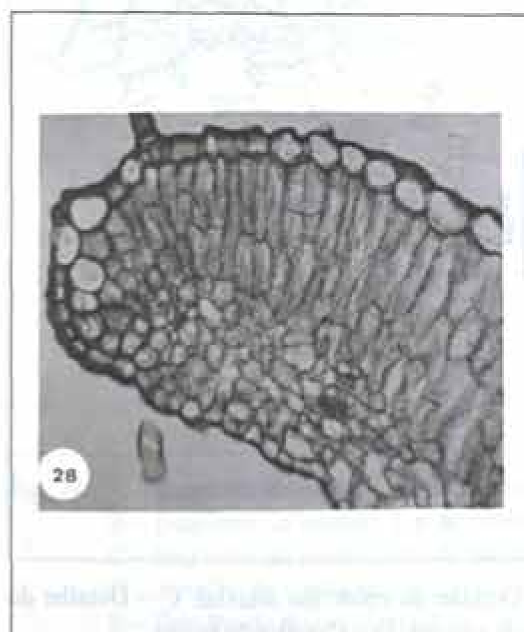


Fig. 28. Aspecto geral do bordo. 52 X.

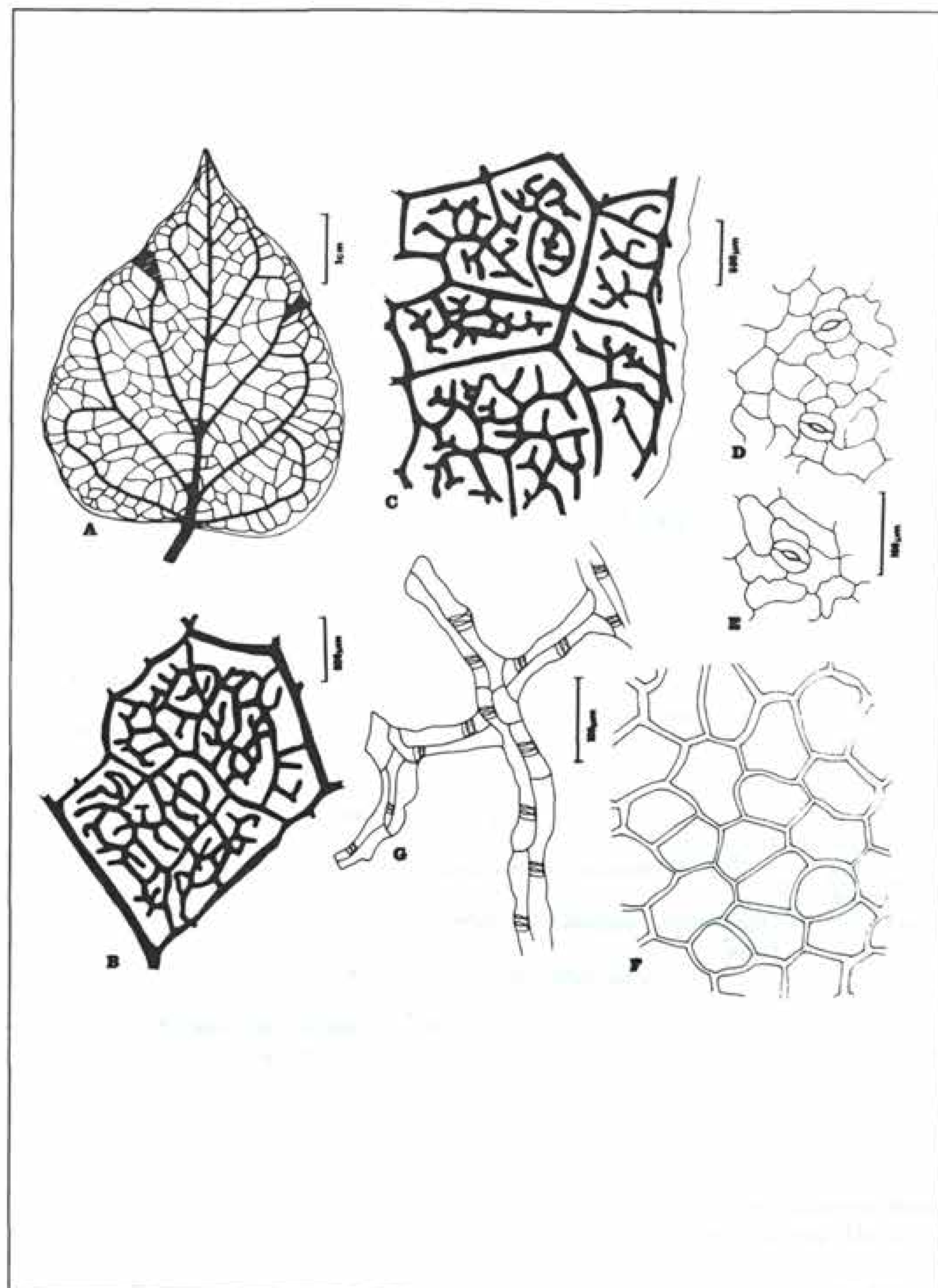


Fig. 29. A – Aspecto geral da nervação.
B – Detalhe da rede de nervação.
C – Detalhe do bordo.
D-E – Detalhe da epiderme abaxial, evidenciando os estômatos.
F – Detalhe da epiderme adaxial.
G – Terminação vascular.

FONTELLA-PEREIRA, VALENTE e ALENCASTRO (1971:267) observaram que o caule com estrutura secundária, na espécie **Oxypetalum banksii** Roem. et Schult., apresentava estrutura anômala. Este fato também foi citado por SOLEREDER (1908:537) e METCALFE-CHALK (1965:922), que observaram em muitas espécies da família.

Em nossos estudos verificamos a ocorrência também de uma atividade atípica do câmbio que produz na periferia do anel xilemático, dois pontos diametralmente opostos de elementos de vasos. Mais tarde, a atividade cambial se expande e novos elementos de xilema são originados em outros poontos.

Citam também a ocorrência de tricomas simples, geralmente pluricelulares, mais raramente unicelular. Observamos, em nossos estudos tricomas pluricelulares unisseriados no caule, folha e flor.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida a autora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FELIPPE, G.M. & ALENCASTRO, F.M.M.R. de 1966. Contribuição ao estudo de nervação das Compositae dos Cerrados: I. Tribus Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutisieae e Senecionae. **An. Acad. Bras. Ciênc. 38** Suplemento: 125-157, figs. 1-132.

FONTELLA-PEREIRA, J.; VALENTE, M. da C. & ALENCASTRO, F.M.M.R. de 1971. Contribuição ao estudo das Asclepiadaceae Brasileiras V. Estudo taxonômico e antômico de **Oxypetalum banksii** Roem et Schult. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, 26(38): 261-281, 9 fotos, 1 mapa.

HICKEY, L.J. 1974. Classificacion de la arquitetura de las hojas de Dicotiledoneas. **Bol. Soc. Arg. Bot. 16**(1-2):1-26.

JOHANSEN, D. 1940. Plant Microtechnique, McGraw-Hill Book Co. In. New York, London 1-523 pp. il.

METCALFE, C.R. & CHALK, L. 1965. Anatomy of Dicotyledons. Asclepiadaceae. Vol. II, 917-925, il. Claredon Press. Oxford.

_______ & _______. 1983. Anatomy of Dicotyledons. ed. 2, Vol. II, 1-297 pp. il. Claredon Press. Oxford.

SASS, J.E. 1940. Elements of Botanical Microtechnique 222 p. ilustr. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York, London.

SOLEREDER, H. 1908. Systematic anatomy of the Dicotyledons. Vol. I, 534-537 pp. Claredon Press. Oxford.

STRITTMATER, C.G.D. 1973. Nueva Tecnica de diafanizacion. **Bol. Soc. Arg. Bot. 15** (1): 126-129.

UPHOF, J.C.T. 1962. Plant Hairs. Berlin-Nikolassee, Gebruder Borntraeger, 291-911 pp.

Recebido para publicação em 30/08/95

Regeneração em Área de Floresta de Restinga na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema/ RJ: I - Estrato Herbáceo*

Cyl Farney Catarino de Sá
Pesquisador Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Projeto Restinga,
Rua Pacheco Leão, 915 - Rio de Janeiro/RJ - Brasil - Cep: 22.460.030

RESUMO

Foi estudada a regeneração natural em uma área de floresta de restinga na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema/RJ, seis anos após perturbação por tratores. O estrato herbáceo foi amostrado a partir do método de pontos, revelando 91 espécies distribuidas em 40 famílias.

A regeneração da área, é lenta. A perturbação por tratores removeu profundamente os solos arenosos e pobres, banco de sementes, troncos e raizes (fontes de rebrota). A manutenção de um estágio inicial de regeneração é notado pela dominância das gramíneas *Paspalum maritimum* e *Rhynchelytrum repens*. A cobertura vegetal da área foi 48%, detritos 36% e área desnuda 16%. Trepadeiras representam ca. de 41% das espécies, seguidos de arbustos 23%, ervas 18%, árvores 16% e sub-arbustos 2%. Síndromes de dispersão para 76 táxons identificados a nível especifico revelaram que: 45% são zoocóricas, 38% anemocóricas e 17% autocóricas. A maior parte dos indivíduos amostrados concentrou suas alturas entre 10 e 30 cm.

ABSTRACT

We studied the natural regeneration of a site in the *restinga* forest at Jacarepiá State Ecological Reserve, Saquarema/RJ, six years after deforestation by tractors. The herb strata, sampled by the pine method, had 91 species and 40 families.

The regeneration of the area is slow. Along with the deforestation, the poor sandy substrate, seed banks, roots, trunks and underground vegetative parts were also removed. The herb strata is in an initial stage of regeneration, as evidenced by the dominance of

* Parte da Dissertação de Mestrado, defendida em dezembro de 1993, na Universidade Federal do Rio de Janeiro. Bolsa CNPq Nº 830192/91-3.

grasses such as *Paspalum maritimum* and *Rhynchelytrum repens*. 48% of the ground is covered by vegetation against 36% of detricts and 16% of bold area. Vines account for 41% of the species, followed by 23% of shrubs, 18% of herbs, 16% of trees and 2% of sub-shrubs. Dispersal syndromes for the 76 taxa (specific level indentified) was distributed as follows: 45% zoochoric, 38% anemochoric and 17% autochoric. The height of most individuals ranged from 10 to 30 cm.

INTRODUÇÃO

Áreas de vegetação nativa somente podem ser reabilitadas através de estudos detalhados de vegetação que compreendam composição florística, organização, e principalmente processos de sucessão secundária (Matthes, 1992). Apesar do incremento de trabalhos nesta linha de pesquisa, esses são ainda insuficientes a ponto de termos listas florísticas comparativas sobre que espécies estão regenerando em quais ecossistemas (Castellani, 1986). Nos ca. de 9.200 km de litoral do Brasil (Martin & Suguio, 1989 apud Araújo 1992) as únicas referências relacionadas a perturbações e recuperação de vegetação de restingas no Brasil, estão em: Araújo & Peixoto (1977); Sá (1993) e Oliveira Filho (1993).

O termo regeneração adotado por Gomez-Pompa & Burley (1991) é um conceito prático que inclui sucessão secundária natural e tipos de manipulação florestal intencionais A regeneração é um caso especial da sucessão, muito relacionado ao fechamento de clareiras naturais em ambientes florestais. Clareira é um termo geral, freqüentemente relacionado ao espaço no solo sob a copa das árvores ou próxima das mesmas (Whitmore, 1991). A regeneração florestal tem sido denominada de dinâmica de clareiras, sendo objeto de muitos estudos (Whitmore, loc. cit.). De acordo com este autor, a regeneração ocorre numa escala espacial e temporal do ciclo de crescimento de uma floresta, podendo ter dois significados principais: (a) relação com restauração da biomassa e dos nutrientes (b) relação com a restauração da diversidade florística e da estrutura até a perpetuação do estágio clímax.

A área onde está situada a Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá abriga a última floresta de restinga do trecho litorâneo Rio de Janeiro-Cabo Frio. Trabalhos de campo na área tem gerado resultados significativos em taxonomia, florística e estrutura de comunidades (Acevedo-Rodgz 1987, Sá 1992, Pessoa & Cervi 1992, Vaz 1993, Sá 1993, Sarahyba 1993 e Freitas 1993). O presente estudo tem como objetivos descrever o estrato herbáceo da vegetação, 6 anos após perturbação por tratores e gerar informações sobre a composição florística e estrutural de comunidades de restinga em regeneração.

DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS

A Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá (Fig. 1), administrada pela Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente-FEEMA, com 1250 ha está situada no Município de Saquarema (22° 47' - 22° 57' S/ 42° 20' - 42°43' W), cerca de 100 km a leste da cidade do Rio de Janeiro. A floresta de restinga localiza-se no cordão arenoso interno, e contém áreas perturbadas por diferentes agentes anterior à sua criação. A área da reserva, incluindo outras comunidades além da floresta, ainda é utilizada por habitantes próximos ou não para eventuais retiradas de lenha, madeira, coleta de plantas (medicinais, frutíferas, ornamentais) e acesso ao mar para pescarias.

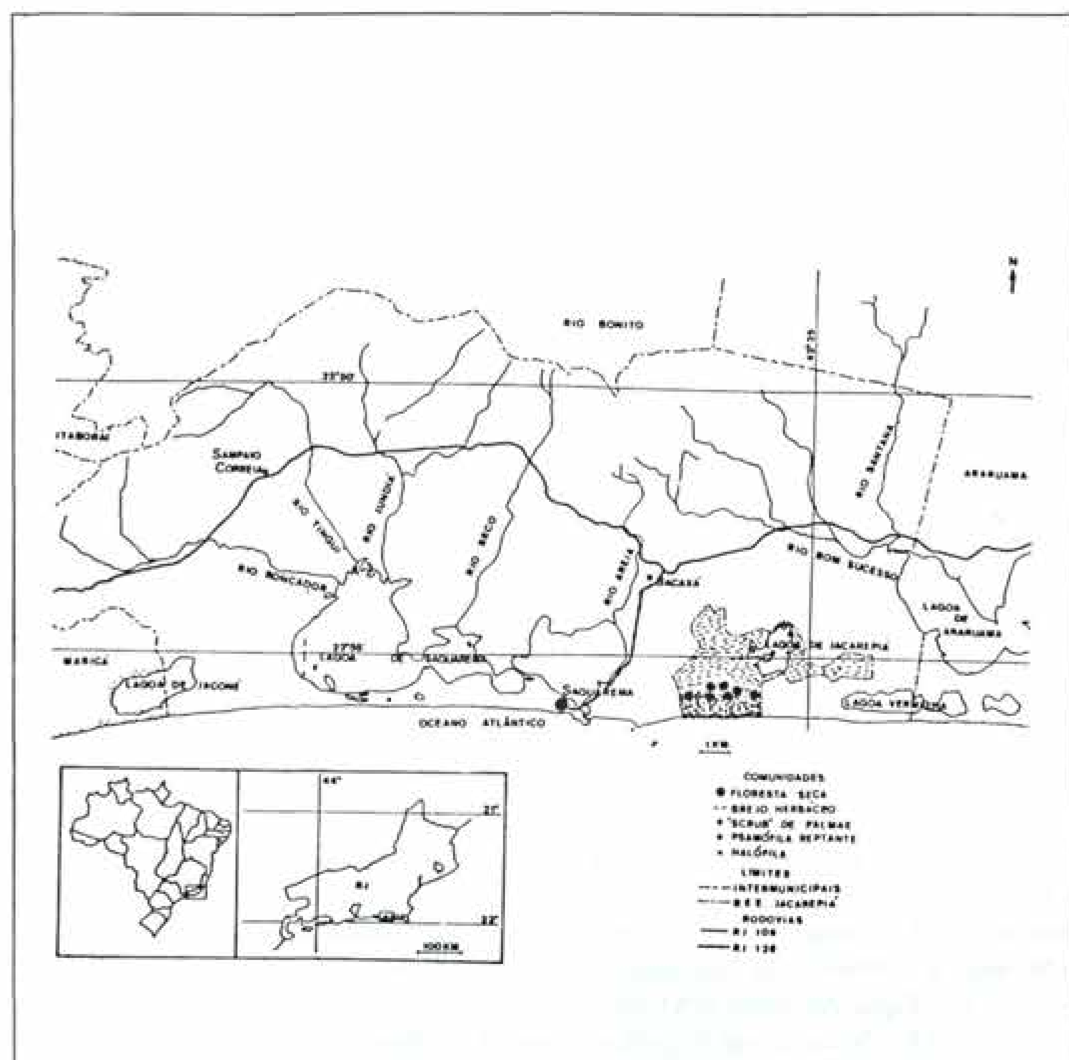


Fig. 1. Mapa de localização da Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema/RJ.

O local de estudos corresponde a dita Gleba nº 6 do Loteamento Vilatur Saquarema, da imobiliária Melgil embargado pela FEEMA em 1986. A área totaliza ca. de 18,5 ha, e foi segmentada em 17 arruamentos (14 medindo ca. de 200x20m, 1 medindo 400x20m e 2 medindo 40x400m) paralelos e perpendiculares a linha da costa. Cerca de 7.2 ha de floresta foram derrubadas por tratores, com remoção de troncos, seguidos por nivelamento dos arruamentos. Adjacente a esta área fragmentada restou uma área contínua de floresta de restinga com cerca de 80 ha.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em 15 dos 17 arruamentos abertos na mata em 1986, desprezados os limitantes com área de brejo e o trecho remanescente da floresta (medindo 40x400m). O "método de pontos" foi aplicado segundo modificações propostas por Mantovani (1987) para amostrar a vegetação herbáceo/arbustiva, cujo limite de altura estabelecido foi 2m.

Os pontos amostrais foram estabelecidos a cada dois metros, e com auxílio de bússula localizados ao centro dos arruamentos. Quando a vegetação ultrapassou a altura da agulha, a amostragem foi interrompida e reiniciada onde possível. Os pontos foram determinados com auxílio de uma "agulha" (vara de ferro com 2 m de altura por 0.4 mm de diâmetro). Esta foi calibrada a cada centímetro, tendo sido desprezados 5 cm da base para fixação no solo.

Foram amostrados todos os indivíduos herbáceos ou lenhosos de todos os hábitos encontrados entre 0 e 2m de altura. Os dados anotados em planilha a partir das plantas tocadas pela agulha, foram: número do arruamento, número do ponto, família, espécie, número de toques, altura do(s) toque(s) e observação do hábito. Quando a "agulha" não tocava vegetação, anotamos os toques em área nua ou com detritos. Indivíduos mortos não foram considerados. Material botânico, fértil ou não, foi coletado seguindo métodos usuais de herborização. As famílias de angiospermas estão agrupadas pelo sistema de Classificação de Cronquist (1988). Síndromes de dispersão das espécies tiveram por base os conceitos de Van der Pijl (1969).

Cálculos referentes aos parâmetros fitossociólogos foram realizados em microcomputador PC AT 286 com uso de planilha eletrônica. Para cada espécie foram obtidos os seguintes parâmetros, de acordo com as modificações de Mantovani (1987): **Média de Toques (MT)** MT = NT/NP, onde: NT = Número de toques na espécie i e NP = Número de pontos com a espécie i; **Freqüência absoluta (FA)** = 100. NP/NTP onde: NP = Número de pontos com a espécie i e NTP = Número total de pontos amostrados; **Freqüência relativa (FR)** FA = 100. NP/NTP onde: NP = Número de pontos com a espécie i e NTP = Número total de pontos amostrados; **Freqüência relativa (FR)** FR = 100. FA/SFA onde: FA = Freqüência absoluta, SFA = Somatório de freqüência absoluta; **Cobertura Relativa (CR)** CR = (100-No). FA/SFA onde: No = Porcentagem de pontos sem toques, FA = Freqüência absoluta, SFA = Somatório de freqüência absoluta; **Densidade Relativa (DR)** DR = 100. n/N onde: n = Número de indivíduos da espécie i, e N = Número total de indivíduos amostrados; **Vigor Absoluto (VA)** VA = 100.NT/NTP onde: NT = Número de toques na espécie i, NTP = Número total de pontos amostrados; **Vigor Relativo (VR)** VR = 100.VA/SVA onde: VA = Vigor absoluto, SVA = Somatório de vigor absoluto; **Índice de Valor de Importância (IVI):** IVI = FR + DR + VR, obtido a partir do somatório de todos os valores relativos de freqüência, densidade e vigor; **Índice de Cobertura (IC)** IC = FA + VA obtido através dos somatórios de freqüência absoluta e vigor absoluto.

RESULTADOS & DISCUSSÃO

Fisionomia das áreas perturbadas – O aspecto fisionômico das áreas amostradas (áreas com 20m de largura), grande parte graminóide, apresenta entretanto indivíduos novos e engrossados de espécies arbustivas, arbóreas e trepadeiras. Neste estrato espécies de diferentes hábitos crescem associadas em pequenas moitas isoladas, por vezes circulares. As moitas são formadas principalmente por trepadeiras, que ao crescerem isoladas; engrossam em diâmetro, crescem pouco em altura e espalham ramificações a seu próprio redor. Sob essas moitas existe grande quantidade de detritos. Nos locais onde não há predominância de aspecto graminóide a vegetação desenvolve-se com aspecto arbustivo/arbóreo. Há descontinuidade em altura, largura e localização dos indivíduos. Em geral apresentam-se sob forma de densos emaranhados com moitas altas arbustivas e arborescentes isoladas ou

agrupadas, podendo ocorrer ao centro ou nas margens dos arruamentos. Raras vezes podem ser encontrados arbustos formando faixas de ligação entre fragmentos florestais remanescentes. As espécies arbóreas e arbustivas não ultrapassam os cinco metros de altura, havendo aí um predomínio de trepadeiras lenhosas.

Fatores limitantes a regeneração – Em Jacarepiá, além de remover o solo e revirar o banco de sementes, os tratores também retiraram troncos e raízes (fontes de rebrotas) ao nivelarem os arruamentos. De acordo com Uhl (1982, apud Castellani, 1986) perturbações causadas por tratores, são muito violentas, e reduzem a regeneração de espécies arbóreas por removerem os solos mais intensamente. Solos de restinga, são caracteristicamente arenosos e pobres em nutrientes (Araújo, 1987), e em áreas de restinga perturbadas e expostas diretamente, atingem até 60 ºC (Sá, 1993).

De acordo com Castelanni (1993), diversos autores identificaram que os fatores que determinam a colonização de uma área com sucesso, por dado grupo de espécies, estão relacionados a: tamanho da clareira gerado; remanescentes de sementes, plântulas, jovens ou de tecidos vegetativos capazes de rebrotar; proximidade a fonte de sementes/mecanismos de dispersão; período de formação da clareira em relação a frutificação e dispersão de diferentes espécies; características de latência, longevidade e germinação de sementes; condições de nutrientes e umidade do solo e predação de sementes e plântulas. Com base nestas afirmações e em nossas observações, podemos afirmar que a regeneração da floresta de restinga de Jacarepiá seis anos após a perturbação, está sendo lenta, pois os locais com fisionomia herbácea aparentam representar um estágio sucessional inicial ou a manutenção desse, principalmente pela abundância de espécies herbáceas. De acordo com diversos autores, Castellani (1986) cita que esta fase é seguida por um período de dominância subarbustiva e arbustiva até o estabelecimento da formação secundária jovem. Em Jacarepiá a descontinuidade da regeneração nos arruamentos, está relacionado à descontinuidade do tratamento que os arruamentos receberam, pois alguns foram mais intensamente "limpos" que outros até o momento do embargo judicial de toda a área que impediu os tratores de continuarem os trabalhos. Locais com abundância de espécies trepadeiras estão associadas a formação de matas secundárias muito jovens (Budowiski 1963, 1965, 1966 apud Castellani 1986), porém a literatura cita que diferentes fases sucessionais estão relacionados ao tipo de perturbação sofrida, sua ação no solo e a presença de propágulos remanescentes (Harcombe 1977, Uhl, 1982 apud Castellani loc. cit.).

Composição florística – As 91 espécies encontradas em nosso estudo estão distribuidas em 40 famílias de angiospermas (Tabela 1), sendo as famílias com maior número de espécies: Bignoniaceae (7spp), Solanaceae (7 spp), Poaceae (6spp), Asteraceae (5 spp), Fabaceae (5spp). A abundância de espécies da família Bignoniaceae, uma das mais representativas em trepadeiras em formações secundárias tropicais (Janzen, 1980) pode estar relacionada a sua facilidade em regenerar a partir de tocos (Gentry, 1978). Em relação a síndromes de dispersão, para 76 táxons identificados a nível específico (Tabela 1), 45% são zoocóricas, 38% anemocóricas e 17% autocóricas. Frankie et al. (1974 apud Morellato & Leitão Filho, 1992) afirmam que para florestas tropicais, cerca de 60 a 90% das espécies apresentam síndrome de dispersão zoocórica.

A composição florística do estrato herbáceo é marcada pela predominância de trepadeiras (41%), que desempenham também importante papel na estrutura da área perturbada, bem como na floresta adjacente (Sá, 1992). Nas áreas amostrais de Jacarepiá, moitas de trepadeiras atingem de 1 a 2 m de altura, sendo formadas principalmente por espécies lenhosas como: *Eupatorium lundianum, Bougainvillea spectabilis, Trigonia villosa, Strychnos parvifolia* e

Tabela 1: Listagem das espécies amostradas no estrato herbáceo pelo método de pontos em área perturbada da Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema/RJ. Legendas: HB=hábito, Arv=árvore, Arb=arbusto, Tre=trepadeira, Erv=erva e Sub=sub arbusto; SD=Síndromes de dispersão, Ane=anemocórica, Zoo=zoocórica e Aut=autocórica.

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	HB	SD
Anacardiaceae	*Astronium graveolens* Jacq.	Arv	Ane
	Schinus terebinthifolius Raddi	Arb	Zoo
Apocynaceae	*Peschiera laeta* (Mart. ex DC.) Miers	Arv	Ane
Aristolochiaceae	*Aristolochia sp*	Tre	-----
Asclepiadaceae	*Ditassa banksii* Roem. et Schult.	Tre	Ane
	Oxypetalum banksii Roem et Schult.	Tre	Ane
Asteraceae	*Eupatorium lundianum* DC.	Tre	Ane
	Eupatorium maximilianii Schrad. ex DC.	Sub	Ane
	Emilia sonchiefolia DC.	Erv	Ane
	Trixis antimenorrhoea (Schrank) Mart. ex Baker	Sub	Ane
Bignoniaceae	*Adenocalymma comosum* (Cham.) DC	Tre	Ane
	Adenocalymma trifoliatum (Vell.) La Roche	Tre	Ane
	Amphilophium vauthieri P.DC.	Tre	Ane
	Arrabidaea conjugata (Vell.) Mart.	Tre	Ane
	Lundia cordata DC	Tre	Ane
	Macfadyena sp	Tre	-----
	Indet. 1	Tre	-----
Boraginaceae	*Cordia verbenacea* DC.	Arb	Zoo
	Tournefortia membranacea (Gardn.) DC.	Tre	Zoo
Cactaceae	*Cereus fernambucensis* Lem.	Arb	Zoo
	Pereskia aculeata Mill	Tre	Zoo
Caesalpiniaceae	*Swartzia apetala* Raddi	Arv	Zoo
Capparaceae	*Cleome aculeata* L.	Erv	Aut
	Capparis lineata Domb.	Tre	Zoo
	Crataeva tapia L.	Arv	Zoo
Commelinaceae	*Commelina sp*	Erv	-----
Connaraceae	*Connarus nodosus* Baker	Arb	Zoo
Convolvulaceae	*Bonamia burchellii* (Choisy) Hallier	Tre	Ane
Cucurbitaceae	*Indet. 1*	Tre	-----
Cyperaceae	*Cyperus luzulae* (L.) Retz.	Erv	Ane
Euphorbiaceae	*Anabaenella tamnoides* M. Arg.	Tre	Ane
	Croton hemiargyreus M. Arg.	Arb	Aut
	Dalechampia convolvuloides Lam.	Tre	Aut
	Manihot aff tripartita (Spreng.) Muell Arg.	Arb	Aut
Fabaceae	*Desmodium sp*	Erv	-----
	Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld	Arv	Ane
	Machaerium lanceolatum (Vell.) Macbr.	Arv	Ane
	Poecilanthe falcata (Vell.) Heringer	Arv	Aut
	Stylosanthes sp	Erv	----
Flacourtiaceae	*Casearia aff decandra* Jacq.	Arv	Zoo
Hippocrateaceae	*Salacia anomala* (Miers) Peyr.	Tre	Zoo
	Salacia arborea (Leandro) Peyr.	Tre	Zoo

	Hippocratea volubilis L.	Tre	Ane
Loganiaceae	*Strychnos parvifolia* DC.	Tre	Zoo
Malpighiaceae	*Byrsonima sericea* DC.	Arv	Zoo
Malvaceae	*Abutilon esculentum* St. Hil.	Arb	Aut
Marantaceae	*Maranta divaricata* Roscoe	Erv	Aut
Menispermaceae	*Chondrodendrum platyphyllum* (A.St.Hil.) Miers	Tre	Zoo
	Abuta sp	Tre	-----
Mimosaceae	*Acacia sp 1*	Tre	-----
	Acacia sp2	Tre	-----
	Inga maritima Benth.	Arv	Zoo
	Mimosa ceratonia L.	Tre	Aut
Monimiaceae	*Mollinedia glabra* (Spr.) Perkins	Arb	Zoo
Moraceae	*Brosimum guianense* (Aubl.) Huber	Arb	Zoo
	Ficus sp	Arb	-----
	Sorocea hilarii Gaud.	Arb	Zoo
Myrtaceae	*Eugenia exechusa* Berg.	Arb	Zoo
Nyctaginaceae	*Bougainvillea spectabilis* Willd.	Tre	Ane
	Guapira sp	Arb	-----
Phytolaccaceae	*Seguiera americana* L.	Tre	Ane
Poaceae	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	Erv	Ane
	Chloris polydactyla (L.) Swartz	Erv	Ane
	Paspalum maritimum Trin.	Erv	Ane
	Digitaria fuscescens (Presl.) Henr.	Erv	Ane
	Rhynchelytrum repens (Willd.) Hubard	Erv	Ane
	Indet. 1	Erv	-----
Polygonaceae	*Coccoloba arborescens* (Vell.) How.	Tre	Zoo
Portulacaceae	*Portulaca mucronata* Link.	Erv	Aut
Rubiaceae	*Guettarda viburnoides* Cham. et. Schlecht.	Arv	Aut
	Mitracarpus sp	Erv	-----
	Richardia brasiliensis Gomes	Erv	Aut
	Staelia thymoides Cham. et Schlecht.	Erv	Aut
Sapindaceae	*Matayba guianensis* Aubl.	Arv	Zoo
	Paullinia meliaefolia Juss.	Tre	Zoo
	Paullinia racemosa Wawra	Tre	Zoo
	Paullinia weinmanniaefolia Mart.	Tre	Zoo
Sapotaceae	*Pouteria grandiflora* (A.DC) Baehni	Arv	Aut
Smilacaceae	*Smilax hilariana* DC.	Tre	Zoo
Solanaceae	*Aureliana fasciculata* (Vell.) Sendth.	Arb	Zoo
	Cestrum laevigatum Schlecht.	Arb	Zoo
	Solanum aturense Dunn.	Arb	Zoo
	Solanum insidiosum Mart.	Arb	Zoo
	Solanum paniculatum L.	Arb	Zoo
	Solanum subscandens Vell.	Arb	Zoo
	Solanum sp	Arb	-----
Trigoniaceae	*Trigonia eriosperma* (Lam.) Fromm et Santos	Tre	Ane
	Trigonia villosa Aubl.	Tre	Ane
Ulmaceae	*Celtis sp*	Arb	-----
	Trema micrantha (L.) Blume	Arv	Zoo
Verbenaceae	*Aegiphila sellowiana* Cham.	Arb	Zoo
Violaceae	*Anchietea pyrifolia* (Mart.) G. Don.	Tre	Ane

Seguiera americana. Moitas pequenas e isoladas são também formadas pelas três primeiras espécies, além de *Macfadyena sp. Anchieta pyrifolia* e *Pereskia aculeata*. Estas trepadeiras apresentam dispersão anemocórica, exceto *Pereskia aculeata* e *Strychnos parvifolia* (Sá, 1993). Trepadeiras herbáceas principalmente das famílias Euphorbiaceae, Convolvulaceae, Boraginaceae, Asclepiadaceae, Cucurbitaceae e Aristolochiaceae também ocorrem nas bordas dos fragmentos entre arruamentos, sobre arbustos já instalados, ou mesmo sobre moitas de trepadeiras lenhosas. Espécies de trepadeiras também foram muito significativas no estudo de Castellani (1986, 1993) 25 meses após perturbação por fogo, correspondendo a 36% das espécies.

Os arbustos representam 23% do total das espécies, e estão representados na área principalmente por espécies de larga distribuição geográfica, sendo as mais conspícuas *Solanum subscandens, Solanum paniculatum, Aegiphila sellowiana* e *Cordia verbenacea*. A espécie endêmica das restingas *Connarus nodosus* (Forero, 1983) foi também encontrada com abundância. Todas essas espécies apresentam síndrome de dispersão zoocórica (Sá, 1993).

Dentre as espécies herbáceas (18%), Poaceae é a família mais representativa com 6 espécies. As espécies *Paspalum maritimum, Cynodon dactylon* e *Rhynchelytrum repens* são as gramíneas mais conspícuas dessas áreas. Carvalho & Oliveira Filho (1993) observaram a habilidade dessas duas primeiras espécies em colonizar áreas arenosas perturbadas ou sob condições de sucessão primária em restinga arenosa, assim, os autores utilizaram-nas com sucesso para revegetar dunas de rejeito de mineração em Mataracá litoral da Paraíba. Em geral as espécies herbáceas encontradas nesta amostragem apresentaram ampla distribuição geográfica (Sá, 1993). Gramíneas (Poaceae) foram observadas por Araújo & Peixoto (1977), 3 meses após queimada em restinga arbustiva, como espécies de maior valor de importância.

As espécies arbóreas (16%) estão representadas principalmente por indivíduos novos que ocorrem na floresta adjacente (Sá, loc. cit.), e também na área amostrada com baixa densidade. Estas espécies são, principalmente: *Inga maritima, Peschiera laeta, Guettarda viburnoides, Byrsonima sericea, Pouteria grandiflora* entre outras. *Trema micrantha*, que não ocorre na área remanescente, foi a espécie arbórea com maior número de indivíduos. Este fato está ligado a sua preferência por áreas mais abertas e por ser uma espécie arbórea pioneira típica de formações secundárias, usualmente registrada em diversos estudos nos trópicos americanos (Castellani, 1986).

A composição florística desta formação apresenta um misto de espécies de ampla distribuição geográfica e de espécies próprias da floresta adjacente, estando de acordo com o padrão encontrado por Castellani (1986) em Santa Genebra (SP), num estágio inicial de sucessão após fogo. Quatro das principais famílias de acordo com número de espécies em nosso estudo (Fabaceae, Bignoniaceae, Poaceae e Asteraceae) foram as mesmas encontradas por Castellani (loc. cit.). Rizzini (1979) indica que as famílias que compõe áreas em início de sucessão são Compositae, Solanaceae, Verbenaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae e Malvaceae, o que está de acordo com nossa amostragem, embora passados seis anos da perturbação inicial.

Fitossociologia – Nos 15 arruamentos percorridos na amostragem deste estrato (3200m), registramos 105 interrupções em locais onde a vegetação já ultrapassava 2m de altura, ou seja, uma média de uma interrupção a cada 30.5 m. Este fato demonstra que a regeneração ocorre de forma descontínua na área, havendo áreas com fisionomia arbustiva

e outras com fisionomia herbácea. Dos 1056 pontos amostrados 48% tocaram vegetação totalizando 640 indivíduos amostrados com 1.035 toques. Em 398 pontos anotamos um único indivíduo ocorrendo totalizando 62% dos pontos. A área total desnuda equivaleu a 16% e a área com detritos (folhas mortas, fragmentos de caule etc) a 36%. O maior número de espécies encontradas num único ponto foi quatro.

O método de pontos, utilizado para amostrar especificamente vegetação de baixo porte, incluiu tanto espécies herbáceas quanto de outros hábitos, sendo a maior parte composta por trepadeiras (41%) seguidas por arbustos (23%), ervas (18%), árvores (16%) e subarbustos (2%). Em relação a abundância de indivíduos as famílias Poaceae, Asteraceae, Trigoniaceae e Bignoniaceae foram as mais representativas, sendo a primeira com ca. de 300 indivíduos e as demais com menos de 50 indivíduos.

Os parâmetros fitossociológicos registrados na Tabela 2 mostram que através do método de pontos, das 91 espécies obtidas nesta formação 45% ocorreram num único ponto, sendo estas espécies consideradas raras na amostragem. Mantovani (1987) observou também um expressivo número de espécies raras no estrato herbáceo do cerrado. Pereira (1990) em restinga na região entre moitas encontrou cerca de 40% de espécies raras. De acordo com Dillenburg (1986 apud Pereira, 1990) há uma perda significativa de interpretação para espécies insuficientemente amostradas.

A forma de vida, tamanho do indivíduo e densidade dos agrupamentos são características que influenciam no número de ocorrências e de toques (Mantovani, 1987; Pereira, 1990). No presente estudo, espécies com elevadas médias de toques e apenas um indivíduo foram a trepadeira *Paullinia meliaefolia* (folhas compostas) e as arbóreas *Poecilanthe falcata* (folhas compostas) e *Ficus sp2* (folhas largas muito adensadas). As herbáceas *Paspalum maritimum* e *Rhynchelytrum repens*, de hábito entouceirado, apresentaram por este fato alto número de ocorrências. Influíram no número de toques, o adensamento dos ramos e forma esférica da trepadeira *Eupatorium lundianum* e a copa esférica, densa e ramificada do arbusto *Cordia verbenacea*.

Mantovani (loc. cit.) aponta que os dados de frequência absoluta indicam a probabilidade de encontrar uma dada espécie numa dada área independente da vegetação e acrescenta que a frequência absoluta depende do padrão espacial, número de pontos, forma de vida, tamanho e distância entre os pontos. Em nosso estudo *Paspalum maritimum* foi destacadamente a espécie com maior frequência absoluta respondendo por ca. 20% deste parâmetro, talvez pelo fato de ser uma gramínea que está frequentemente na área pastejada por bovinos e, consequentemente, com ramificações baixas e adensadas. O somatório das frequências absolutas, que representa a cobertura total da vegetação foi ca. de 60% nesta área perturbada, valores semelhantes ao encontrado por Mantovani (loc. cit.) para o Cerrado s.r. (60.3%) e bem distantes dos encontrados por Pereira (loc. cit.) em região entre moitas de restinga (19.43%). Este resultado demonstra que o método reflete bem a realidade fisionômica do campo, pois a formação herbáceo/arbustiva da nossa área assemelha-se mais ao estrato herbáceo do cerrado do que as áreas entre moitas da formação de restinga, que apresenta cobertura muito esparsa.

O vigor absoluto esteve relacionado ao adensamento de espécies arbustivas e de trepadeiras com crescimento em forma de moitas, sobre as espécies herbáceas. *Paspalum maritimum* tem maior vigor absoluto, devendo-se este fato a sua díspar ocorrência e número de toques. O vigor absoluto reflete a estratificação ou a cobertura vertical de uma espé-

Tabela 2: Parâmetros fitossociológicos do estrato herbáceo em área de floresta perturbada na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema/RJ.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	n	NT	Np	MT	FA	FR	CR	DR	VA	VR	IVI	IC	IVI%
1 Poaceae	Paspalum maritimum	212	267	210	1.27	19.89	33.12	16.00	33.13	25.28	25.28	92.07	45.17	30.69
2 Poaceae	Rhynchelytrum repens	54	66	54	1.22	5.11	8.52	4.11	8.44	6.25	6.38	23.34	11.36	7.779
3 Asteraceae	Eupatorium lundianum	39	115	38	3.03	3.60	5.99	2.89	6.09	10.89	11.12	23.21	14.49	7.736
4 Trigoniaceae	Trigonia villosa	33	54	33	1.64	3.13	5.21	2.51	5.16	5.11	5.22	15.58	8.24	5.195
5 Boraginaceae	Cordia verbenacea	16	49	15	3.27	1.42	2.37	1.14	2.50	4.64	7.74	9.60	6.06	3.202
6 Hippocrateaceae	Hippocratea volubilis	18	27	18	1.50	1.70	2.84	1.37	2.81	2.56	2.61	8.26	4.26	2.754
7 Bignoniaceae	Macfadyena sp	17	27	17	1.59	1.61	2.68	1.30	2.66	2.56	2.61	7.95	4.17	2.65
8 Poaceae	Cynodon dactylon	13	27	13	2.08	1.23	2.05	0.99	2.03	2.56	2.61	6.69	3.79	2.231
9 Ulmaceae	Trema micrantha	14	22	14	1.57	1.33	2.21	1.07	2.19	2.08	2.13	6.52	3.41	2.174
10 Nyctaginaceae	Bougainvillea spectabilis	13	25	13	1.92	1.23	2.05	0.99	2.03	2.37	2.42	6.50	3.60	2.167
11 Capparaceae	Capparis lineata	12	18	12	1.50	1.14	1.89	0.91	1.88	1.70	1.74	5.51	2.84	1.836
12 Bignoniaceae	Amphilophium vauthieri	10	19	9	2.11	0.85	1.42	0.69	1.56	1.80	1.84	4.82	2.65	1.607
13 Solanaceae	Solanum subscandens	9	19	9	2.11	0.85	1.42	0.69	1.41	1.80	1.84	4.66	2.65	1.554
14 Sapindaceae	Paullinia weinmaniaefolia	9	14	9	1.56	0.85	1.42	0.69	1.41	1.33	1.35	4.18	2.18	1.393
15 Connaraceae	Connarus nodosus	7	18	7	2.57	0.66	1.10	0.53	1.09	1.70	1.74	3.94	2.37	1.313
16 Rubiaceae	Richardia brasiliensis	8	12	8	1.50	0.76	1.26	0.61	1.25	1.14	1.16	3.67	1.89	1.224
17 Trigoniaceae	Trigonia eriosperma	8	11	8	1.38	0.76	1.26	0.61	1.25	1.04	1.06	3.58	1.80	1.192
18 Mimosaceae	Mimosa ceratonia	8	11	8	1.38	0.76	1.26	0.61	1.25	1.04	1.06	3.58	1.80	1.192
19 Asteraceae	Trixis antimenorrhoea	6	14	6	2.33	0.57	0.95	0.46	0.94	1.33	1.25	3.24	1.89	1.079
20 Rubiaceae	Staelia thymoides	5	11	5	2.20	0.47	0.79	0.38	0.78	1.04	1.06	2.63	1.52	0.878
21 Phytolaccaceae	Seguiera americana	4	12	4	3.00	0.38	0.63	0.30	0.63	1.14	1.16	2.42	1.52	0.805
22 Bignoniaceae	Lundia cordata	5	6	5	1.20	0.47	0.79	0.38	0.78	0.57	0.58	2.15	1.04	0.717
23 Solanaceae	Solanum paniculatum	4	9	4	2.25	0.38	0.63	0.30	0.63	0.85	0.87	2.13	1.23	0.709
24 Violaceae	Anchietea pyrifolia	5	5	5	1.00	0.47	0.79	0.38	0.78	0.47	0.48	2.05	0.95	0.684
25 Verbenaceae	Aegiphila sellowiana	5	6	4	1.50	0.38	0.63	0.30	0.78	0.57	0.58	1.99	0.95	0.664
26 Loganiaceae	Strychnos parvifolia	4	7	4	1.75	0.38	0.63	0.30	0.63	0.66	0.68	1.93	1.04	0.644
27 Moraceae	Sorocea hilarii	4	6	4	1.50	0.38	0.63	0.30	0.63	0.57	0.58	1.84	0.95	0.612
28 Bignoniaceae	Adenocalymma trifoliatum	4	6	4	1.50	0.38	0.63	0.30	0.63	0.57	0.58	1.84	0.95	0.612
29 Menispermaceae	Chondrodendrum platyphyllum	4	5	4	1.25	0.38	0.63	0.30	0.63	0.47	0.48	1.74	0.85	0.58

30 Mimosaceae	Inga maritima	3	8	3	2.67	0.28	0.47	0.23	0.47	0.76	0.77	1.72	1.04	0.572
31 Euphorbiaceae	Anabaenella tamnoides	4	4	4	1.00	0.38	0.63	0.30	0.63	0.38	0.39	1.64	0.76	0.548
32 Euphorbiaceae	Dalechampia convolvuloides	3	5	3	1.67	0.28	0.47	0.23	0.47	0.47	0.48	1.43	0.76	0.475
33 Apocynaceae	Peschiera laeta	3	5	3	1.67	0.28	0.47	0.23	0.47	0.47	0.48	1.43	0.76	0.475
34 Rubiaceae	Guettarda viburnoides	3	3	3	1.00	0.28	0.47	0.23	0.47	0.28	0.29	1.23	0.57	0.411
35 Poaceae	Digitaria fuscescens	3	3	3	1.00	0.28	0.47	0.23	0.47	0.28	0.29	1.23	0.57	0.411
36 Malpighiaceae	Byrsonima sericea	2	5	2	2.50	0.19	0.32	0.15	0.31	0.47	0.48	1.11	0.66	0.371
37 Hippocrateaceae	Salacia arborea	2	5	2	2.50	0.19	0.32	0.15	0.31	0.47	0.48	1.11	0.66	0.371
38 Sapindaceae	Paullinia racemosa	2	4	2	2.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.38	0.39	1.01	0.57	0.338
39 Sapotaceae	Pouteria grandiflora	2	4	2	2.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.38	0.39	1.01	0.57	0.338
40 Aristolochiaceae	Aristolochia sp	2	3	2	1.50	0.19	0.32	0.15	0.31	0.28	0.29	0.92	0.47	0.306
41 Polygonaceae	Coccoloba arborescens	2	2	2	1.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.19	0.19	0.82	0.38	0.274
42 Capparaceae	Cleome aculeata	2	2	2	1.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.19	0.19	0.82	0.38	0.274
43 Commelinaceae	Commelina aff diffusa	2	2	2	1.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.19	0.19	0.82	0.38	0.274
44 Rubiaceae	Mitracarpus sp	2	2	2	1.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.19	0.19	0.82	0.38	0.274
45 Boraginaceae	Tournefortia menbranacea	2	2	2	1.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.19	0.19	0.82	0.38	0.274
46 Asclepiadaceae	Ditassa banksii	2	2	2	1.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.19	0.19	0.82	0.38	0.274
47 Asclepiadaceae	Oxypetalum banksii	2	2	2	1.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.19	0.19	0.82	0.38	0.274
48 Hippocrateaceae	Salacia anomala	2	2	2	1.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.19	0.19	0.82	0.38	0.274
49 Convolvulaceae	Bonamia burchellii	2	2	2	1.00	0.19	0.32	0.15	0.31	0.19	0.19	0.82	0.38	0.274
50 Sapindaceae	Paullinia meliaefolia	1	5	1	5.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.47	0.48	0.80	0.57	0.266
51 Papilionaceae	Poecilanthe falcata	1	5	1	5.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.47	0.48	0.80	0.57	0.266
52 Moraceae	Ficus sp2	1	5	1	5.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.47	0.48	0.80	0.57	0.266
53 Poaceae 1	Indet. 1	2	1	2	0.50	0.19	0.32	0.15	0.31	0.09	0.10	0.72	0.28	0.242
54 Solanaceae	Solanum aturense	1	4	1	4.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.38	0.39	0.70	0.47	0.234
55 Bignoniaceae 1	Indet.1	1	3	1	3.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.28	0.29	0.60	0.38	0.201
56 Solanaceae	Solanum insidiosum	1	3	1	3.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.28	0.29	0.60	0.38	0.201
57 Papilionaceae	Stylosanthes sp	1	3	1	3.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.28	0.29	0.60	0.38	0.201
58 Solanaceae	Aureliana fasciculata	1	3	1	3.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.28	0.29	0.60	0.38	0.201
59 Sapindaceae	Matayba guianensis	1	3	1	3.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.28	0.29	0.60	0.38	0.201
60 Papilionaceae	Swartzia apetala	1	3	1	3.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.28	0.29	0.60	0.38	0.201
61 Nyctaginaceae	Guapira sp	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169
62 Mimosaceae	Acacia sp1	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169

63 Myrtaceae	Eugenia exechusa	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169
64 Maranthaceae	Maranta divaricata	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169
65 Monimiaceae	Mollinedia glabra	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169
66 Euphorbiaceae	Manihot sp	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169
67 Anacardiaceae	Astronium graveolens	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169
68 Anacardiaceae	Schinus terebinthifolius	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169
69 Mimosaceae	Acacia sp2	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169
70 Moraceae	Brosimum guianense	1	2	1	2.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.19	0.19	0.51	0.28	0.169
71 Bignoniaceae	Adenocalymma comosum	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
72 Solanaceae	Cestrum laevigatum	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
73 Flacourtiaceae	Casearia aff decandra	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
74 Poaceae	Chloris polydactyla	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
75 Euphorbiaceae	Croton hemiargyreus	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
76 Ulmaceae	Celtis sp	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
77 Solanaceae	Solanum sp	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
78 Smilacaceae	Smilax hilariana	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
79 Capparaceae	Crataeva tapia	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
80 Menispermaceae	Abuta sp	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
81 Cactaceae	Pereskia aculeata	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
82 Papilionaceae	Machaerium lanceolatum	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
83 Asteraceae	Emilia sonchiefolia	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
84 Asteraceae	Eupatorium maximilianii	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
85 Cactaceae	Cereus fernambucensis	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
86 Bignoniaceae	Arrabidaea conjugata	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
87 Cucurbitaceae 1	Indet. 1	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
88 Cyperaceae	Cyperus luzulae	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
89 Portulacaceae	Portulaca mucronata	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
90 Papilionaceae	Machaerium hirtum	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
91 Papilionaceae	Desmodium sp	1	1	1	1.00	0.09	0.16	0.08	0.16	0.09	0.10	0.41	0.19	0.137
						60.04					97.92			

Legenda:

n = nº de indivíduos da espécie i, NT = nº de toques na espécie i, Np = nº de pontos com a espécie i, MT = média de toques, FA = frequência absoluta, FR = frequência relativa, CR = cobertura relativa, DR = densidade relativa, VA = vigor absoluto, VR = vigor relativo, IVI = índice de valor de importância, IC = índice de cobertura, IVP% = índice de valor de importância percentual

cie e depende fundamentalmente, da sua forma de vida e desenvolvimento (Mantovani, 1987). Pode ser utilizado também como um indicativo de dominância (Matteuci & Colma, 1982 apud Pereira 1990) e neste sentido *Eupatorium lundianum* passa a ser a segunda espécie de maior dominância na área. Castellani (1986) chamou o que consideramos como "vigor" de contribuição relativa, tendo verificado 8 a 25 meses após perturbação por fogo, que as trepadeiras figuraram como a forma de vida mais expressiva no intervalo entre 0 e 2m de altura.

Com relação ao vigor relativo, não ocorreram em nosso estudo variações significativas nas espécies, porém o somatório dos vigores absolutos ficou abaixo de 100% (97.92%), o que de acordo com Mantovani (loc. cit.) indica pouca estratificação. Este autor verificou o mesmo em áreas de cerrado que tendem a vegetação arbórea com pouco desenvolvimento do estrato herbáceo. Para as demais fisionomias de cerrado, encontrou valores acima de 100% indicando mais estratificação em tais fisionomias. Os valores de vigor relativo foram ligeiramente maiores que os absolutos, o que de acordo com Pereira (1990) tambem indica mais estratificação.

O uso do IVI (Indice de Valor de Importância) apresenta vantagens e desvantagens (Martins, 1979 apud Mantovani loc. cit.) e neste trabalho, a exemplo de Pereira (loc. cit.) está sendo utilizado principalmente para ordenar as espécies. O somatório dos índices de Cobertura em nosso estudo foi de 157.96%, revelando ser uma formação relativamente densa, comparados aos dados de Pereira (1990) que encontrou na restinga de Setiba (ES), 56.56% para as espécies da vegetação entre moitas. Mantovani (loc. cit.) analisando diferentes fisionomias de cerrado em São Paulo, concluiu que este indice refletiu bem as densidades dos estratos herbáceos de cada fisionomia. O índice de cobertura de cada espécie reflete a sua vantagem adaptativa nas fisionomias (Mantovani, loc. cit.), sendo que permite a comparação de espécies de distintas comunidades.

Cerca de 60% das alturas de toques das espécies deste estrato estão nas classes de 10.5 e 30.5 cm, (Fig. 2-a) indicando uma baixa estratificação; sendo 30% desses toques relacionados as espécies *Paspalum maritimum* e *Rhynchelyntrum repens*. No intervalo de 100 cm o número de toques representou cerca de 9.8% dos toques totais indicando que poucas espécies estão acima deste intervalo. Dentre as 5 espécies de maior, IVI, *Trigonia villosa* (Fig. 2-b), *Cordia verbenacea* (Fig. 2-c) e *Eupatorium lundianum*, (Fig. 2-d) demonstraram que seus hábitos estão muito relacionados com as disposições das alturas dos toques, (são trepadeiras muito ramificadas), e isto refletese nos gráficos pela distribuição mais equilibrada das alturas dos toques até a classe de 90.5 cm. Esta análise revela a influência da forma da espécie no método utilizado. *Paspalum maritimum* (Fig. 2-e) e *Rhynchelyntrum repens* (Fig. 2-f) revelam bem seus hábitos herbáceos, a primeira espécie, muito pastejada concentra a maior parte dos indivíduos entre 10 e 30 cm de altura.

A curva do coletor (Fig. 3) retrata nossa amostragem em relação a dados obtidos e esperados, sendo que a não estabilização da curva indica insuficiência de amostragem. Uma projeção utilizando análise de regressão verificou que para amostrar mais 10 espécies seria necessário amostrar mais 932 pontos, isto significaria 88% de nossa amostragem. Assim sendo consideramos nossa amostragem suficiente por atender aos objetivos do trabalho.

Embora haja indicações, que em outros tipos de vegetação o método de pontos não fornece uma boa amostragem da flora, como nas amostragens no cerrado realizadas por Mantovani (1987), Pereira (1990) indicou que na restinga de Setiba/ES a amostragem pelo método foi eficiente, pois refletiu bem a composição florística da área previamente conhecida.

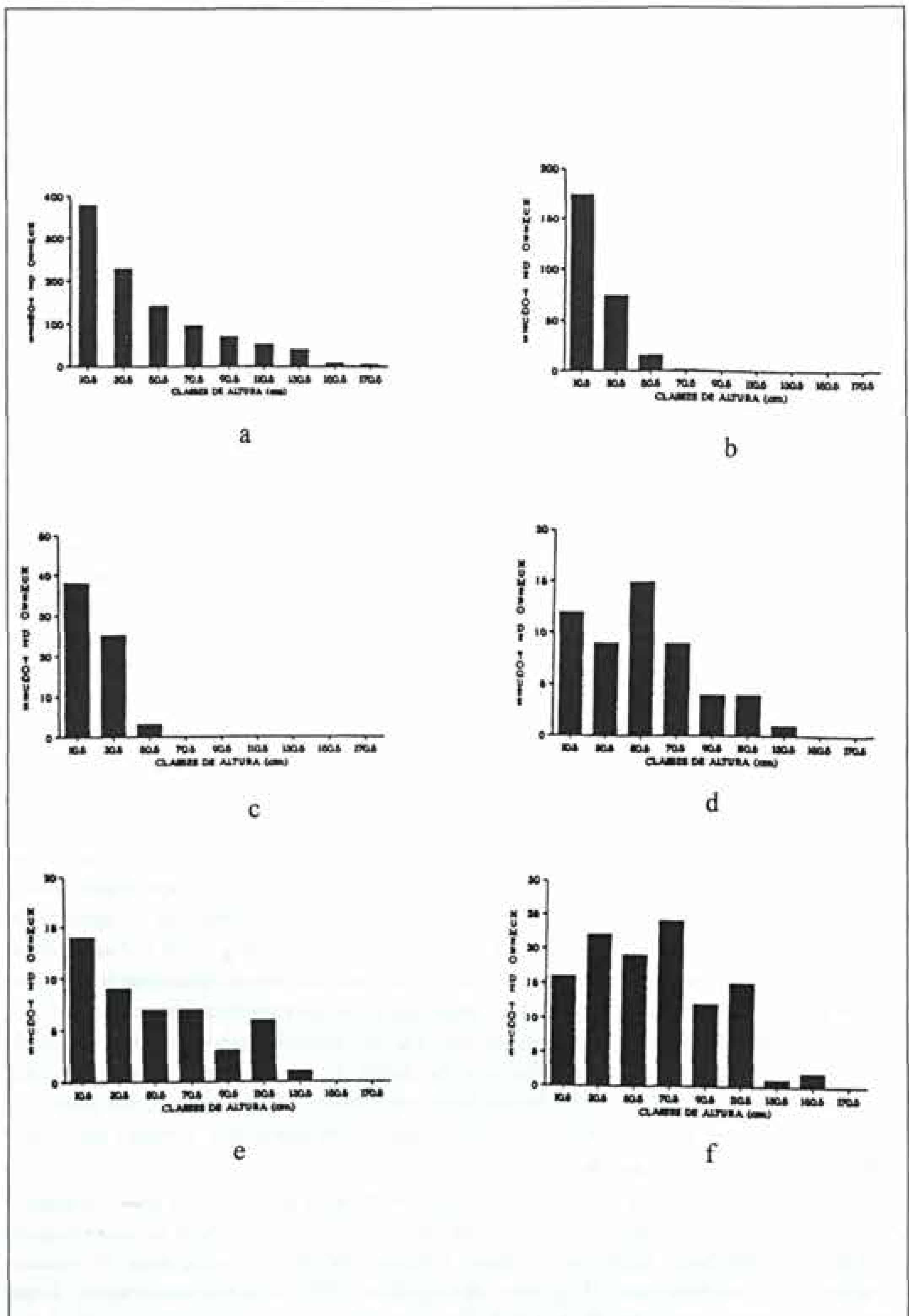


Fig. 2: Classes de altura de toques do estrato herbáceo em área perturbada na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema/RJ (a) Todos os indivíduos (b) *Paspalum maritimum* (c) *Rhynchelytrum repens* (d) *Trigonia villosa* (e) *Cordia verbenacea* e (f) *Eupatorium lundianum*.

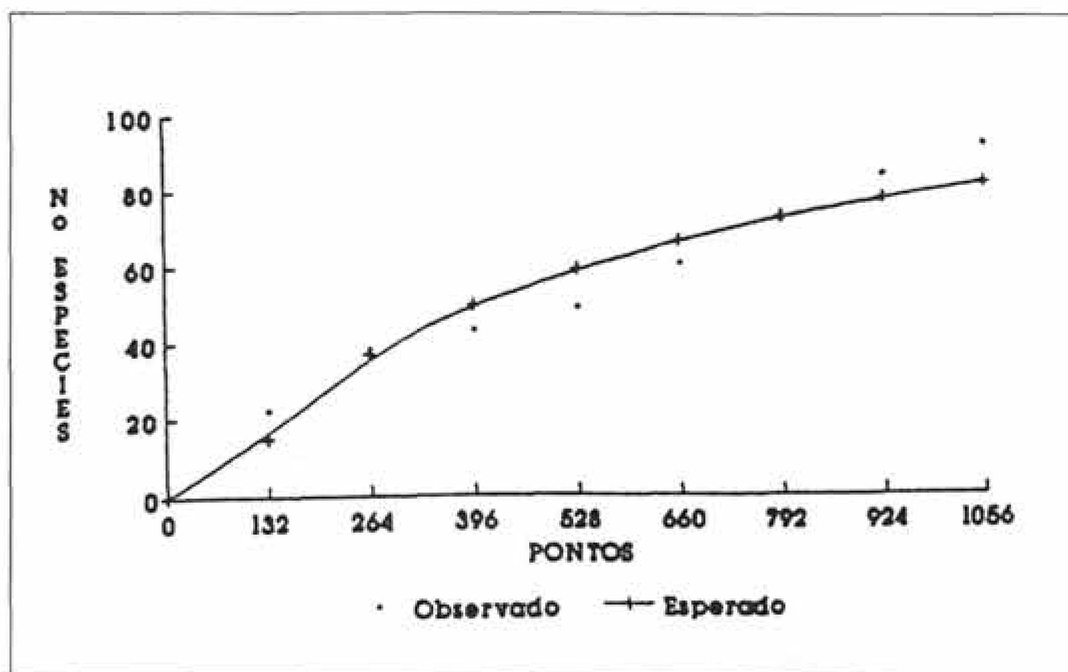


Figura 3: Curva do coletor do estrato herbáceo em área de floresta de restinga perturbada na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema/RJ.

Nossa amostragem da vegetação perturbada, por este método atingiu os objetivos propostos tendo em vista a diversidade florística obtida, concluímos então que este método é um instrumento eficiente, também na análise de vegetação perturbada, principalmente pela facilidade de emprego e velocidade de coleta de dados.A continuidade dos processos perturbatórios antropogênicos na área da Reserva de Jacarepiá, que vem sendo acelerados principalmente a partir da fragmentação da floresta (a área em estudo representa cerca de 20% da cobertura florestal da Reserva), e o isolamento da mesma pela urbanização da região de entorno, acarretará um gradual empobrecimento da área. De acordo com Viana (1992) florestas das proximidades de áreas perturbadas podem mudar de florestas maduras para florestas secundárias, ocorrendo uma diminuição na disponibilidade de sementes das espécies mais tardias na sucessão, acarretando assim dificuldades no processo de recolonização destas espécies.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq pela bolsa concedida durante a realização do curso. A Dra. Graziela Maciel Barroso e Profa. Dorothy Sue Dunn de Araújo pela orientação. Dr. Paulo Y Kageyama, Dra. Ariane L. Peixoto e Prof. Rogério Ribeiro de Oliveira, pelo exame e sugestões na dissertação. A todos os botânicos que auxiliaram nas identificações do material coletado. Marcos Antônio de Oliveira e Jorge Caruso Gomes, nos trabalhos de campo. As estagiárias do Projeto Restinga, em especial Viviane Stern da Fonseca, Daniele S. Garcia e Silvana M. Schneider pela ajuda em diversas fases do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO-RODRIGUEZ, P. 1987. Two new species of *Serjania* (SAPINDACEAE) from Brazil. **Brittonia 39(3):** 348-352.

ARAÚJO, D.S.D. & PEIXOTO, A.L. 1977. Renovação de uma comunidade de restinga após uma queimada. **Trabalhos do XXVI Congresso Nacional de. Botânica. Rio de Janeiro. Academia Brasileira de Ciências**. p. 1-17.

ARAÚJO, D.S.D. 1987. Restingas: Síntese dos conhecimentos para a costa sul-sudeste brasileira. Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira Vol. 1. **Publ. ACIESP 54(1):** 333-347.

________ .1992. Vegetation types of sand coastal plains of tropical Brazil: a first approximation. In: Sieleger, U. (Org.). **Coastal Plant Communities of Latin America**. Academic Press. p. 337-347.

CASTELLANI, T.T. 1986. **Sucessão secundária inicial em mata tropical semidecídua após perturbação por fogo.** São Paulo, UNICAMP. Tese de Mestrado. 180p.

________ 1993. Sucessão secundária inicial em mata tropical mesófila após perturbação por fogo. **Rev. Bras. Bot. 16(2):** 181-203.

CRONQUIST, A. 1988. **The evolution and classification of flowering plants.** The New York Botanical Garden. New York. 2a. ed.

FORERO, E. 1983. Connaraceae. **Flora Neotropica.36:** 1-208.

FREITAS, M.F. 1993. **Cactaceae da Area de Proteção Ambiental da Massambaba, Rio de Janeiro, Brasil**. Rio de Janeiro, UFRJ. Tese de Mestrado. 143p.

GENTRY, A.H. 1978. Diversidade e regeneração da capoeira do INPA, com referência especial às Bignoniaceae. **Acta Amazonica 8(1):** 67-70.

GOMEZ-POMPA, A.& BURLEY, F.W. 1991. The management of natural tropical forests. In: Gomez-Pompa, A; Whitmore, T.C. & Hadley, M. (eds.). **Rain Forest: Regeneration and Management (Man and Biosphere Serie V.6).** The Pathernon Publishing Group. Paris: p. 3-17.

JANZEN, D. 1980. **Ecologia vegetal nos trópicos**. Temas de Biologia. Vol. 7. EPU & EDUSP. São Paulo.

MANTOVANI, W. 1987. **Análise florística e fitossociológica do estrato herbárceo-subarbustivo do cerrado na Reserva Biológica de Mogi-Guaçú e em Itarapina/SP.** UNICAMP/SP. (Tese de Doutado). 203p.

MATTHES, L.A.F. 1992. **Dinâmica da sucessão secundária em Mata, após ocorrência de fogo. Santa Genebra Campinas, São Paulo.** São Paulo, UNICAMP. Tese de Doutorado. 216p.

MORELLATO, L.P.C. & LEITÃO FILHO, H.F. 1992. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. In: Morellato, L.P.C. (Org.). **História natural da Serra do Japi – Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Editora da UNICAMP/FAPESP. p.112-140.

PEREIRA, O.J. 1990. **Levantamento florístico e fitossociológico de uma área restinga do Estado do Espírito Santo**. Rio de Janeiro, UFRJ. Tese de Mestrado, 153p.

PESSOA, S.V.A. & CERVI, A.C. 1992. *Passiflora farneyi*, a new species of Passifloraceae, subgenus Passiflora, series Serratifoliae, for Brazil. **Candollea 47(2):** 631-634.

RIZZINI, C.T. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil. Vol. 2.** Hucitec/Edusp. São Paulo/SP. 374p.

SÁ, C.F.C. 1992. A vegetação da Restinga de Ipitangas, Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá: Saquarema (RJ): fisionomia e listagem de angiospermas. **Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 31:** 87-102

________ 1993. **Renegeração de um trecho de floresta de restinga na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema/RJ**. Rio de Janeiro, UFRJ. Tese de Mestrado. 167p.

SARAHYBA, L.S.P. 1993. **Gramineze da Área de Proteção Ambiental da Massambaba**. Rio de Janeiro, UFRJ. Tese de Mestrado. p.

SUGUIO, K. & TESSLER, M.G. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: Origem e Nomenclatura In: **Lacerda, L.D. et. al. (orgs.), Restingas: origem, estrutura, processos. Niterói (CEUFF)**. p. 15-25.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & CARVALHO, D.A. 1993. Avaliação da recomposição da cobertura vegetal de dunas de rejeito de mineração em Mataracá /PB. **Acta Bot. Bras. 7(2):** 107-117.

VIANA, V.M., TABANEZ, A.J.A. & MARTINEZ, J.L.A. 1992. Restauração e manejo de florestas tropicais. **Anais do 2° Congresso Nacional sobre Essências Nativas 3**: 401-406.

VAN der PIJL, L. 1972. **Principles of dispersal in higher plants**. 2 ed. Springer-Verlag. Berlim. 162p.

VAZ, A.S.F. 1993. Trepadeiras do gênero *Bauhinia* (Caesalpiniceae) no Estado do Rio de Janeiro. **Pesquisas. Série Botânica 44**: 95-114.

WHITMORE, T.C. 1991. Tropical rain forest: dynamics and its implications for management. In: Gomez-Pompa, A; Whitmore, T. C & Hadley, M. (eds.). **Rain Forest: Regeneration and Management (Man and Biosphere Series V.6).** The Pathernon Publishing Group. Paris: p. 67-88.

Recebido para publicação em 25/08/95.

Índices

Apresentamos os índices de autores e títulos dos ***Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*** já editados e que permitem aos leitores acesso as informações veiculadas nesses oitenta anos de publicação.
Este trabalho foi realizado pela Equipe da Biblioteca Barbosa Rodrigues do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Índice de Autores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

P

R

S

T

V

Índice de Títulos

A

B

C

D

E

F

G

I

J

L

M

N

O

P

R

S

T

U

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

1. As publicações editadas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Rodriguésia, Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Série Estudo e Contribuições, e publicações avulsas) aceitam trabalhos que dizem respeito à botânica do país ou ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro especificamente, devendo ser originais inéditos.

2. Os originais devem ser encaminhados à Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, no seguinte endereço: Rua Jardim Botânico, 1008 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil – CEP 22470 – Tel.: (021) 294-6012 Fax.: (021) 274-4897.

3. A aceitação dos trabalhos dependerá a aprovação da referida Comissão de acordo com o parecer do Conselho *ad hoc*.

4. Os artigos serãopublicados em português, espanhol ou inglês e deverão obedecer ao seguinte roteiro:

a) **Título** – deverá ser conciso e objetivo, dando uma idéia geral do conteúdo. O título não poderá conter o nome da entidade patrocinadora, programa ou projeto que gerou as informações.

b) **Nome do(s) autor(es)** – Nome completo, qualificação profissional e órgão a que está vinculado. O nome da instituição na qual o autor é bolsista, caso haja, deverá ser indicado.

c) **Resumo – Abstract** – Não deverá exceder a 90 palavras. Os nomes científicos, genéricos e infra-genéricos deverão ser em itálico, 3 palavras chaves deverão ser indicadas.

d) **Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão** – Deverão obedecer às normas gerais dos trabalhos científicos e podem ser omitidos em trabalhos sobre a descrição de novos táxons, mudanças nomenclaturais ou similares.

e) **Agradecimentos** – Indicação de apoio recebido na elaboração do trabalho.

f) **Referências Bibliográficas** – Devem ser listadas no final do artigo, em ordem alfabética seguindo a Norma NBR-6023 da ABNT. Exemplos:

Referência de Periódicos

MOURA, Alexandrina Sobreira de Direito de habitação às classes de baixa renda. Ciência & Trópico, Recife, v. 11, n. 1, p. 71-78, jan./jun. 1993.

Referência de Monografias

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama & FILHO, Luiz Miranda. Análise das estruturas da produção de pimenta-do-reino no estado do Pará. Belém: EMBRAPA, 1978. 68p.

5. A primeira página do original deverá conter: título, nome completo do autor, qualificação profissional, órgão a que está vinculado, endereço para correspondência, telefone para contato.

6. O texto deve ser editado preferencialmente no editor de texto *Microsoft Word*, podendo também ser editado em *Word Perfect*, acompanhado de 3 cópias e do respectivo disquete, ou datilografia em espaço duplo, em papel ofício, com margens de três centímetros, sem rasuras ou emendas que dificultem a sua leitura e compreensão.

7. As laudas deverão ser numeradas progressivamente.

8. Tabelas e quadros devem ser apresentados com títulos que permitam perfeita identificação, numerados progressivamente com caracteres arábicos e com indicação de entrada no texto.

9. As figuras devem ser desenhadas a nanquim, à parte, numeradas e indicadas no texto por ordem de entrada ou fornecidas em disquete no formato PCX. Entendendo-se como figuras fotos, mapas, gráficos e ilustrações.

Os detalhes das figuras devem ser assinalados com letras minúsculas em "letraset" ou similar.

Devem ter as mesmas dimensões da mancha da página ou fração, ou proporcional, não ultrapassando as dimensões de 29,7 x 21 cm, devendo vir sempre indicada a escala gráfica.

As legendas das figuras devem ser datilografadas no final do texto.

10. Os nomes científicos dos táxons deverão seguir as normas do Código de Nomenclatura Botânica em sua última edição. Os nomes dos gêneros, táxons infra-genéricos, específicos e infra-específicos deverão ser em itálico em todo o texto.

11. Nos trabalhos taxonômicos será indicado apenas o material examinado selecionado (a critério do autor), obedecendo a seguinte ordem: local e data de coleta, nome e número do coletor, fl, fr, bot (fases fenológicas) e sigla(s) do herbário(s) entre parênteses.

12. A citação de países deverá obedecer a seguinte disposição: México; Guatemala; El Salvador; Honduras; Nicarágua; Costa Rica; Panamá; Cuba; Jamaica; Haiti; República Dominicana; Porto Rico; Ilhas das Antilhas, como Barbados, Granada, etc.: Guiana Francesa, Suriname; Guiana; Venezuela; Colômbia; Equador; Peru; Bolívia; Brasil; Paraguai; Uruguai; Argentina e Chile.

Os estados e territórios brasileiros deverão ser escritos por extenso, obedecendo a seguinte ordem: Acre, Amazonas, Roraima, Rondônia, Pará, Amapá, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

No caso do material examinado ser relativo, apenas, a localidades brasileiras, os estados poderão ser separados por parágrafos.

13. Divisões em capítulos, seções e partes deverão ser numeradas progressivamente somente para orientar a diagramação.

14. Será fornecida aos autores prova para imprimatur e 15 (quinze) separatas após a impressão.